JAHRGANG LX. 1910. HEFT X BIS XII.

Die neue Technische Hochschule in Breslau.

(Mit Abbildungen auf Blatt 60 bis 63 im Atlas.)

Infolge der Bemühungen der Provinz Schlesien wurde im Jahre 1902 die Begründung einer neuen Hochschule in Breslau mit der Einschränkung in Aussicht genommen, daß zunächst nur eine kleine Anlage für eine Maschinenabteilung und eine chemische Abteilung errichtet werde. Für allgemeine Fächer sollten Professoren der Universität Breslau herangezogen werden. Zu den Kosten hatten die Stadt Breslau, die oberschlesische Hüttenindustrie und eine Gruppe von Beteiligten nennenswerte Beiträge gezeichnet.

Diese zuerst geplante Anlage umfaßte einen kleinen Teil des Hauptgebäudes, den sogenannten Bauteil A, das Elektrotechnische Institut, ein kleines Maschinenlaboratorium und ein Chemisches Institut, mit welchem unter besonderer Berücksichtigung der schlesischen Bedürfnisse eine kleine hüttenmännische Abteilung verbunden gedacht war. Auf Grund dieses Bauprogramms wurde im Herbst 1905 mit drei Gebäuden, nämlich dem Chemischen Institut, dem Elektrotechnischen Institut und dem Bauteil A des Hauptgebäudes begonnen.

Der Bauplatz in Größe von rund 3,4 ha, welchen die Stadt Breslau kostenlos zur Verfügung stellte, liegt an der Oder im östlichen Teile der Stadt und zwar nahe der Oberschleuse, wo die alte Oder von dem die Stadt durchfließenden Oderarm abzweigt (Text-Abb. 4 u. 5). Der Hochschule ist daher nach Süden auf immer eine völlig freie Lage gesichert. Die Heidenhainstraße teilt den Bauplatz in zwei große Baublöcke. Nach Norden bildet die breite, auf der Nordseite von Bürgerwohnhäusern besetzte Borsigstraße die Begrenzung. Wie alle neueren Anlagen ist die neue Hochschule in eine Anzahl von einzelnen Gebäuden aufgelöst; dadurch kann einerseits den vielseitigen Ansprüchen der einzelnen technischen Unterrichtsgebiete leichter entsprochen werden, anderseits ist die Möglichkeit späterer Vergrößerung den einzelnen Instituten gewährleistet.



Abb. 1. Gesamtansicht von der Hansastraße.

Inzwischen setzten im Jahre 1906 erneute Bestrebungen ein, welche auf eine Vergrößerung des Bauprogramms von 1902 zur Vervollständigung der Hochschule hinzielten. Sie hatten den Erfolg, die Lücken im Ausbau der zwei im Grundsatz schon bewilligten Abteilungen auszufüllen. Es wurde ein großes Institut für Hüttenkunde bewilligt, wogegen der oben erwähnte hüttentechnische Anbau beim Chemischen Institut wegfiel. Ferner verdoppelte man das Maschinenlaboratorium in seiner Größe. Endlich wurde vom Hauptgebäude ein zweites, dem früheren etwa gleiches Stück, der Bauteil B, zur Ausführung bestimmt (Text-Abb. 5).

Diese Gebäude sind so angeordnet, daß das Hauptgebäude auf dem größeren Baublock mit seiner künftigen Front nach Süden, also der Oder zugewendet ist und dort im Stadtbild beherrschend zur Geltung kommen wird. Allerdings ist das erst eine Frage der Zukunft. Der wichtigste Teil des Hauptgebäudes, der sogenannte Bauteil C, ist noch nicht ausgeführt. Innerhalb des jetzigen Bauprogramms sind nur die

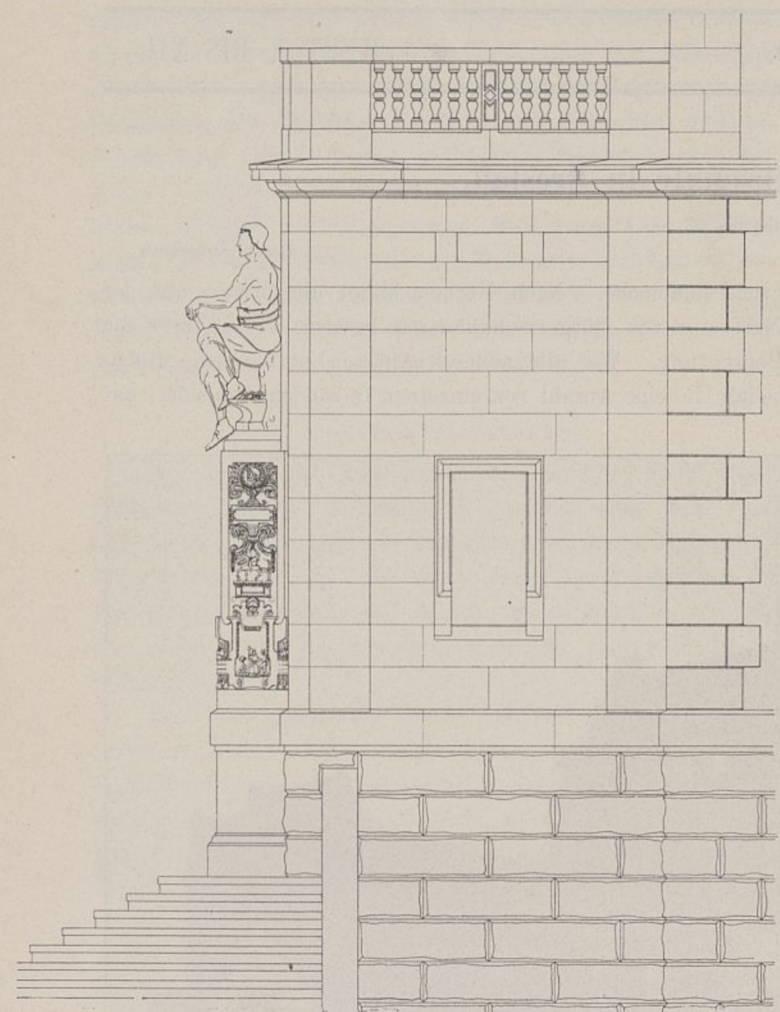


Abb. 2. Seitenansicht.

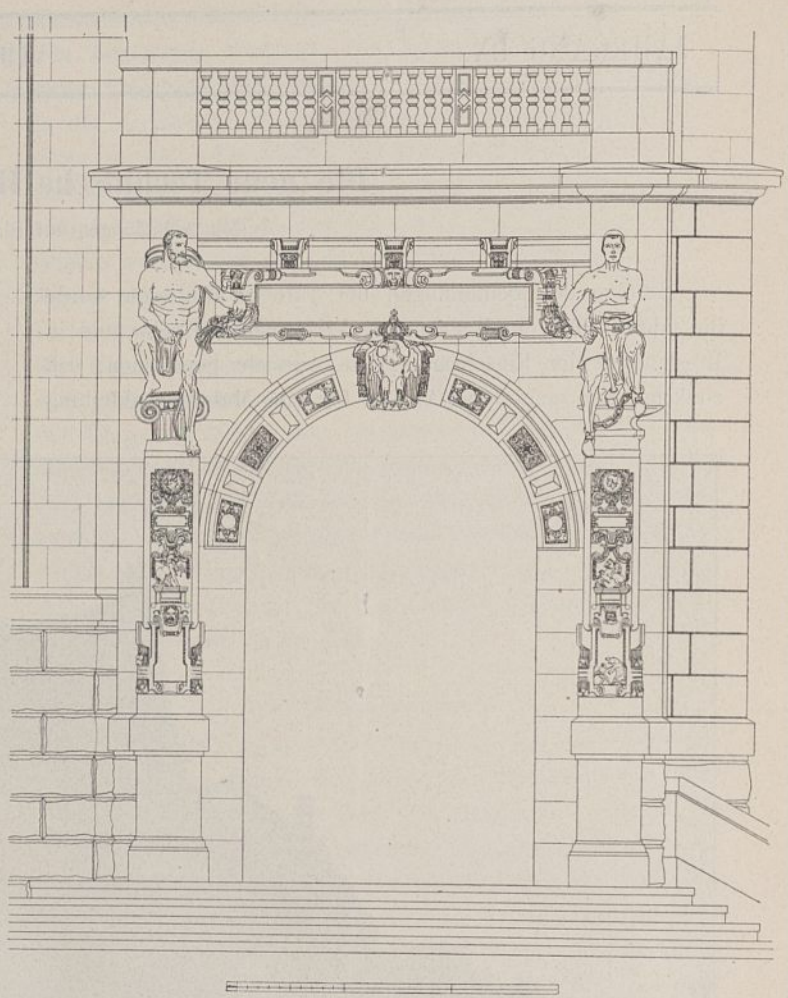


Abb. 3. Vorderansicht.

Abb. 2 u. 3. Hauptportal des Hauptgebäudes.

Bauteile A und B des Hauptgebäudes erstellt, die den nördlichen, langgestreckten Flügel desselben ausmachen. Das Chemische Institut, das Maschinenlaboratorium und das Elektrotechnische Institut reihen sich von Osten nach Westen längs der Borsigstraße derart auf, daß das Maschinenlaboratorium, welches zugleich die Erzeugungsstelle für Dampf und Elektrizität bildet, etwa den Mittelpunkt einnimmt. Das

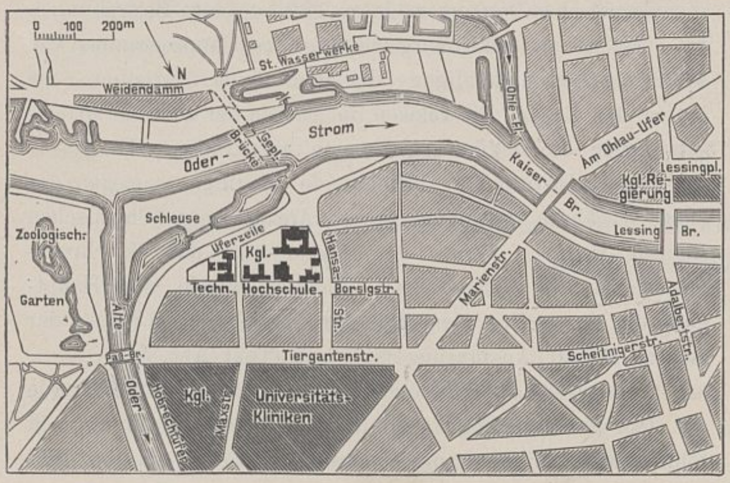


Abb. 4. Stadtplan.

Institut für Hüttenkunde ist auf dem kleineren Baublock längs der Heidenhainstraße errichtet.

Das Hauptgebäude bringt am deutlichsten zum Ausdruck, daß die ganze jetzt vorhandene Hochschule nur eine Rumpfanlage darstellt, weil der nach der Oder zu errichtende Teil der Zukunft vorbehalten bleibt. Da dieser Teil auch die Repräsentationsräume der Hochschule erst erhalten soll, sind in den jetzt fertiggestellten Teilen des Hauptgebäudes für die Aula, Rektor- und Senatszimmer usw. nur vorläufige

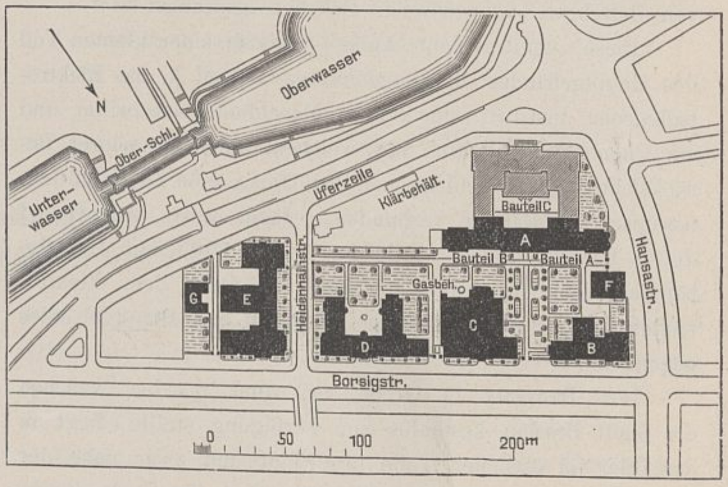


Abb. 5. Lageplan.

A Hauptgebäude.
B Elektrotechnisches Institut.
C Maschinenlaboratorium.
D Chemisches Institut.
E Hüttenmännisches Institut.
F Werkzeugmaschinenlaboratorium.
G Aufbereitungsschuppen.

Räumlichkeiten vorgesehen, deren Ausstattung naturgemäß dem vorübergehenden Zustande entsprechend bescheiden gehalten ist. — Das jetzige Hauptgebäude bildet einen rund 110 m langen, schmalen, mit seiner Hauptfront nordwärts gerichteten Flügel (Text-Abb. 7 u. 8). Längs der Südfront zieht sich der Flur hin, der im Mittelbau zu einem hallenartigen Raum erweitert ist. Neben den beiden Haupttreppen an der Südfront liegen die Ansätze für den Anschluß des künftigen hufeisenförmigen Erweiterungsbaues. Das ganze Gebäude ist mit einem 2,30 m hohen Keller versehen, der sich aus der tiefen Lage des Untergrundes ergab und zur Aufnahme der Rohrleitungen und Heizkammern dient. Darüber erhebt sich der Bau mit einem 3,50 m hohen Sockelgeschoß und drei Obergeschossen von je 4,80 m Höhe. Das große Längsdach des Gebäudes ist durch vier mit Giebeln abgeschlossene Querdächer an den Enden und im Mittelbau unterbrochen (Abb. 1 Bl. 62). In diesen Querbauten sind drei 6,34 m hohe große Säle eingebaut. Darüber sind auch im Dachgeschoß große Säle angeordnet, von denen die zwei im Mittelbau die Bücherei nebst Lesesaal aufnehmen.



Abb. 6. Hauptportal des Hauptgebäudes.

Bei der Wahl der Baustoffe und der Behandlung der Architektur wurde an die in Schlesien zur Zeit der Renaissance heimische Art in freier, dem heutigen Empfinden und Bedürfnis Rechnung tragender Weise angeknüpft. Bezeichnend für alle Gebäude der Anlage ist ein hoher regelmäßig geteilter Rustikasockel; er rührt ebenso wie die sonstigen Werksteine aus Plagwitz bei Löwenberg (Schles.) her. Die Fenster sind mit Werksteingewänden eingefaßt und durch ebensolche Pfosten geteilt. Die hohen

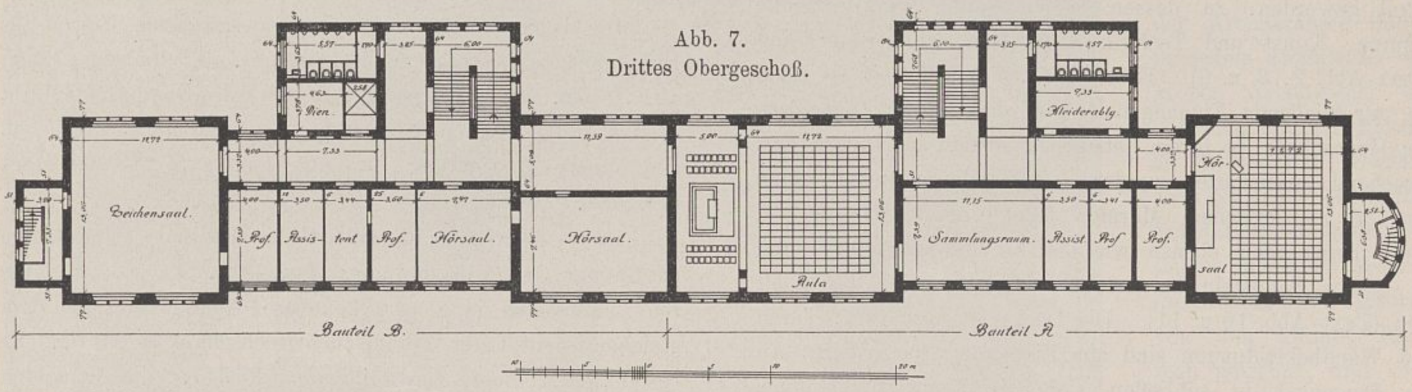


Abb. 7.
Drittes Obergeschoß.

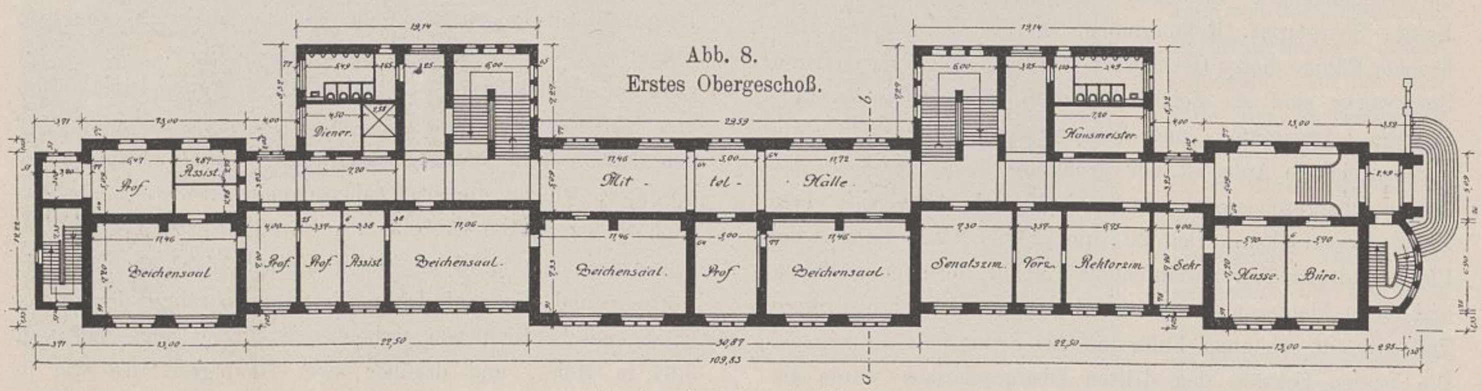


Abb. 8.
Erstes Obergeschoß.

Abb. 7 u. 8. Hauptgebäude.

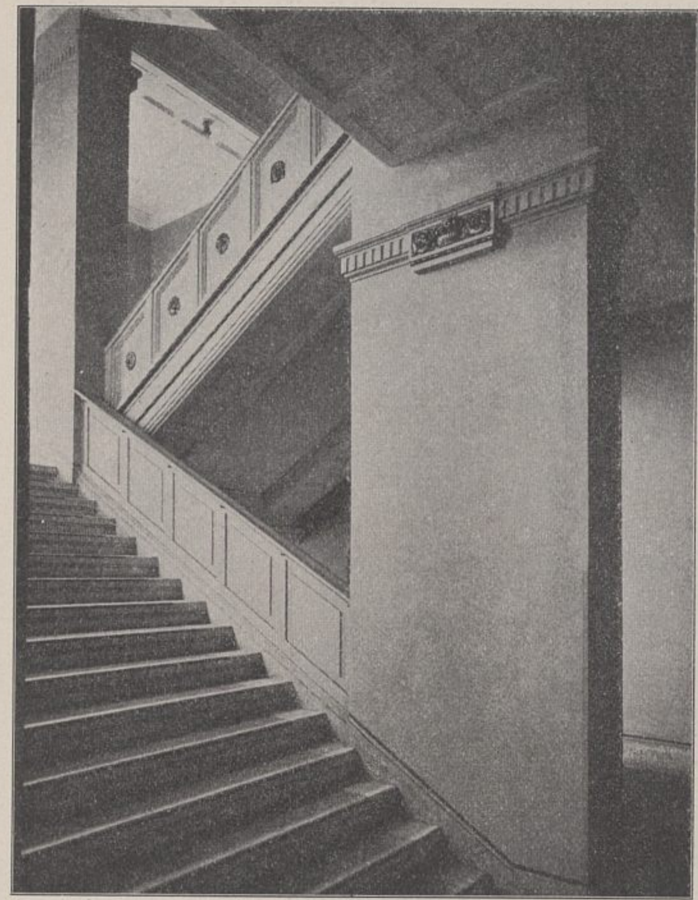


Abb. 9. Treppenhaus im Hauptgebäude.

Dächer sind mit Mönch- und Nonnensteinen eingedeckt, die Dachgaupen mit Kupfer bekleidet. Auch Rinnen und Abfallrohre bestehen aus Kupfer, und zwar sind die letzteren wegen des günstigeren Anschlusses an die Sandsteine mit geviertförmigem Querschnitt ausgeführt.

Eine reichere Durchbildung ist, neben dem Westgiebel der Südfront (Abb. 1 Bl. 61), insbesondere dem Hauptportal zuteil geworden, zu dessen beiden Seiten zwei sitzende Figuren, Kunst und Technik darstellend, angeordnet sind (Text-Abb. 2, 3 u. 6). Ebenso wie dieses Portal ist auch die anschließende Eingangshalle als vornehmster Zugang zu der Hochschule in ihrem jetzigen Zustande im Innern entsprechend ausgestattet worden. Zum Hauptgeschoß führt eine mit schlesischem Marmor belegte Freitreppe empor, deren Brüstungen ebenso wie die Einfassungen der Türen in Cottaer Sandstein hergestellt und bildnerisch behandelt sind (Text-Abb. 10 u. 11). Die Decke ist aus Stuck, Türen und Wandbekleidungen sind aus Eichenholz hergestellt. An die Eingangshalle schließen sich die Verwaltungsräume, Kasse, Sekretariat, Rektorzimmer und Senatszimmer. Die übrigen Räume dieses Geschosses wie auch die beiden oberen Stockwerke sind als Zeichen- und Hörsäle sowie als Professoren-, Assistenten- und Dozentenzimmer aufgeteilt. Als vorübergehende Aula ist der größte Saal im Mittelbau des dritten Obergeschosses etwas besser behandelt und mit einer Holzdecke versehen. Den 227 qm großen Raum teilen zwei Pfeiler mit darüber verlaufendem Gebälk in einen größeren und einen kleineren Abschnitt. Der kleinere und niedrigere Teil soll auf erhöhtem Fußboden das Rednerpult aufnehmen. Die beiden Ecksäle des dritten Obergeschosses waren als große Hörsäle mit stark ansteigendem Stufenunterbau nebst darunter befindlicher Kleiderablage geplant. Daher ist auch neben jedem eine besondere Treppe angelegt. Bei der Raumverteilung hat sich jedoch für den jetzigen Ausbau ein einziger Hörsaal mit rund 200 Plätzen als ausreichend erwiesen, zumal die Aula auch zu Vortragszwecken benutzt werden soll. Daher ist der Saal im Ostflügel zunächst als Zeichensaal eingerichtet worden. Der Bücherspeicher im Dachgeschoß ist nach der bekannten Lipmanschen Bauart mit Gestellen versehen (vgl. Zentralblatt d. Bauverw. 1900 S. 225 und 1902 S. 377), daneben liegt ein hoher, von Nord und Süd beleuchteter Lesesaal, der in den freien Dachraum in Eisen und Eisenbeton eingebaut ist. Das Sockelgeschoß wird für die Sammlungsräume vorbehalten. Ein Fahrstuhlschacht ist vorgesehen, der Fahrstuhl selbst ist aber vorläufig noch nicht ausgeführt worden. In den beiden Flurhallen sind an den Wänden Kleiderschränke paneelartig eingefügt.

Die sämtlichen Arbeitssäle werden mit Dampfwarmwasserheizung, die Flure und Treppen mit Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Zur Belüftung sind im Kellergeschoß drei Luftheizkammern eingerichtet, von denen Kanäle zu den oberen Räumen aufsteigen. Die Heizkörper sind vorwiegend in den Fensternischen untergebracht. Die Fußböden haben in den Zeichensälen Linoleumbelag in graublauer Farbe, die Flure graublauen Miromentfußboden auf Zementestrich erhalten. Die Hörsäle sind mit eichenem Stabfußboden und zum Teil mit ansteigendem Stufenunterbau versehen. Die Wände sind ganz hell, die Decken weiß mit Leimfarbe gestrichen. Zur Beleuchtung sind halbindirekte Bogenlampen verwendet. In allen Hörsälen befinden sich Anschlußdosen für die elektrischen Anschlüsse zu Bildwerfern. Der Vortragstisch im großen Hörsaal ist zur Aufnahme schwerer Modelle mit einem Trägerrost versehen, sowie mit Anschlüssen für Gas, Wasser und Elektrizität ausgestattet. Das Gebäude hat eine Blitzableiteranlage erhalten, dagegen sind Hydranten im Benehmen mit der Branddirektion nur auf dem Gelände angebracht.

Die bebaute Fläche des jetzt ausgeführten Teiles des Hauptgebäudes beträgt rund 1802 qm, der umbaute Raum 42 670 cbm. Die aufgewendeten Kosten betragen 854 250 Mark. Daraus ergibt sich ein Einheitspreis von 20 Mark für 1 cbm. Die innere Einrichtung ist außerdem auf 218 900 Mark berechnet.

Das Chemische Institut der Breslauer Hochschule hat in der Grundrißanordnung (Text-Abb. 13) und im inneren Organismus eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem gleichen Institut der Technischen Hochschule in Danzig. Es besteht, wie dieses, aus einem nördlichen, langgestreckten Hauptbau mit hohem Dach, an den sich hufeisenförmig zwei Flügel mit den Laboratorien südwärts anfügen. Wegen der zahlreichen Abflußrohre sind die Teile über den Laboratorien mit Holzzementdächern abgeschlossen, dagegen sind über den Endbauten dieser Flügel allseits abgewalmte, hohe Dächer errichtet, welche die flach abgeschlossenen Zwischenbauten nach Süden decken (Abb. 3 u. 4 Bl. 63).

Über dem 2,30 m hohen Keller, der für Heizung, Lüftung und die zahlreichen Verteilungsstränge der Rohrnetze unentbehrlich war, erhebt sich ein Sockelgeschoß von 3,67 m Höhe, und darüber zwei Hauptgeschosse von je 4,70 m Höhe. Auch das ganze Dachgeschoß des nördlichen

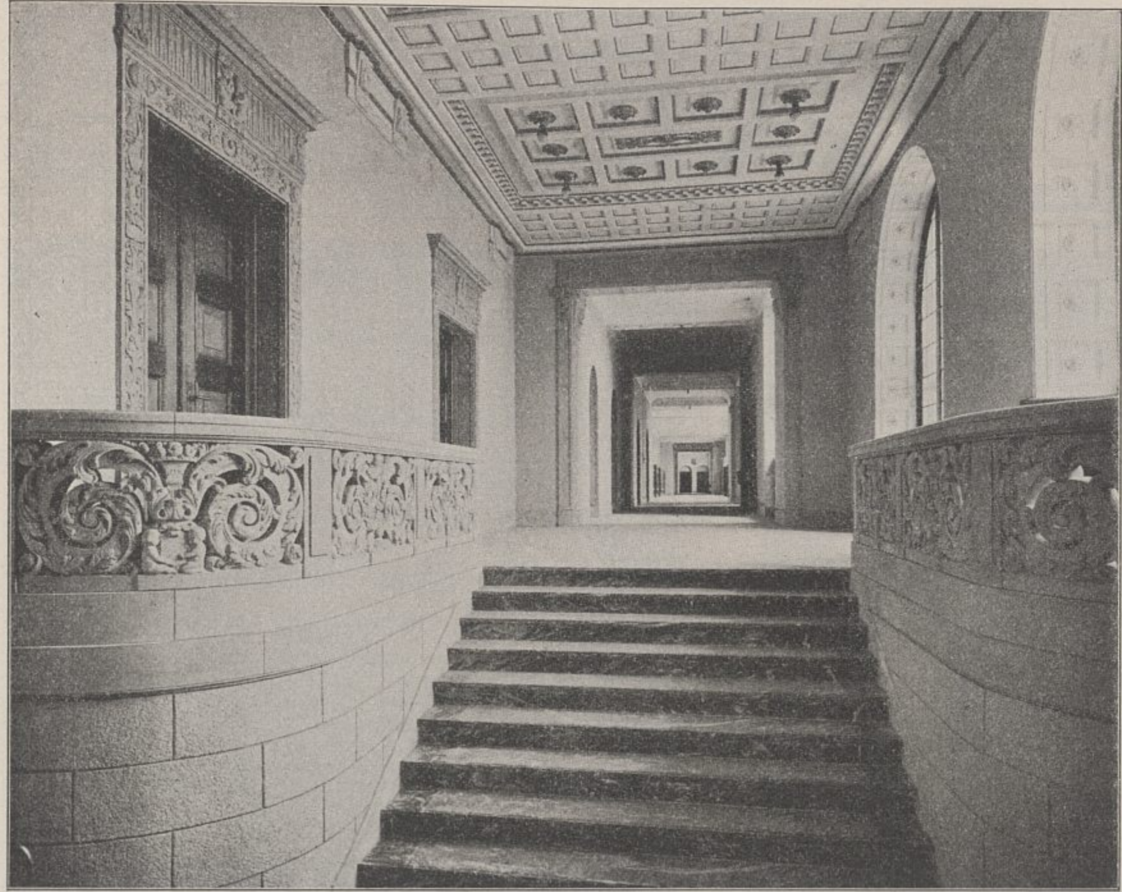


Abb. 10. Hauptgebäude. Eingangshalle.

Hauptflügels ist mit 3,50 m Höhe ausgebaut, wobei der Doppelgiebel im Mittelbau und die abgewalmten Aufbauten an den Kopfenden für die Ausnutzung wertvoll wurden.

Im Chemischen Institut sind drei selbständige Laboratorien untergebracht: das anorganische, das organische und das physikalisch-chemische Laboratorium. Das erste umfaßt die ganze westliche Hälfte des Bauwerks von der Haupttreppe ab. An diese Hälfte schließt sich ein besonderer, niedriger Hörsaalbau, der im Sockelgeschoß für drei Assistentenwohnungen Platz bietet, während das Hauptgeschoß von dem großen Hörsaal mit rund 170 Plätzen eingenommen wird (Text-Abb. 13). Den Zugang zu den ansteigenden Sitzen nebst dem darunterliegenden Kleiderraum bildet eine zweigeteilte Treppe. Die gegenüberliegende östliche Hälfte des Hauses ist zwischen den beiden anderen Laboratorien derartig geteilt, daß dem organischen Laboratorium das Sockelgeschoß und das erste Hauptgeschoß, dem physikalisch-chemischen Laboratorium das zweite Hauptgeschoß samt der darüberliegenden Hälfte des Dachgeschosses zugewiesen wurde. Den Mittelpunkt der Arbeitsräume bildet in jedem Stockwerk ein großer Arbeitssaal, an den sich südlich Räume zu besonderen Arbeitszwecken anschließen. Die Schwefelwasserstoffräume liegen möglichst abseits, durch besondere Vorräume von den übrigen Räumen getrennt, und sind auch von der allgemeinen Belüftungsanlage ausgeschlossen. Auf der Südseite des anorganischen Laboratoriums (Westflügel) ist ein durch zwei Stockwerke gehender, glasüberdachter Vorbau angegliedert, der mit allen Vorkehrungen zu Arbeiten im Freien ausgestattet ist. Die nach Süden gerich-

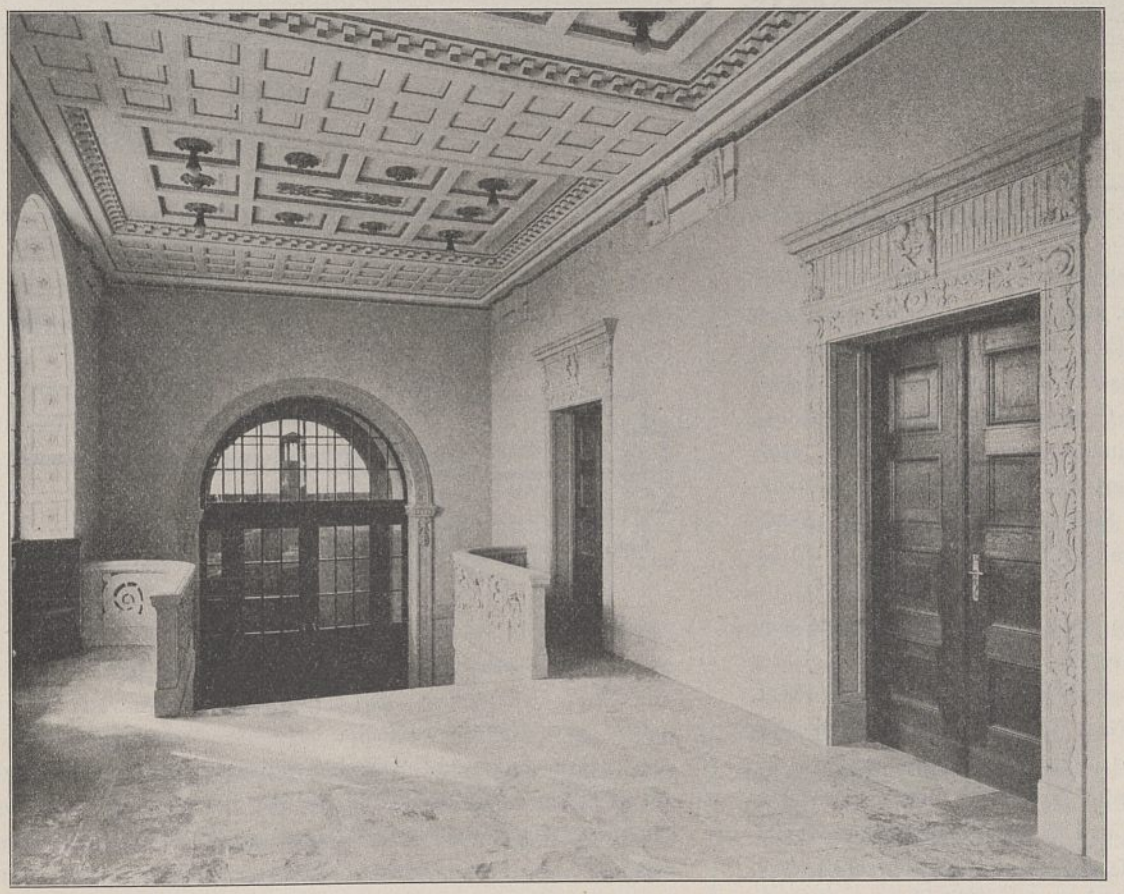


Abb. 11. Hauptgebäude. Eingangshalle.

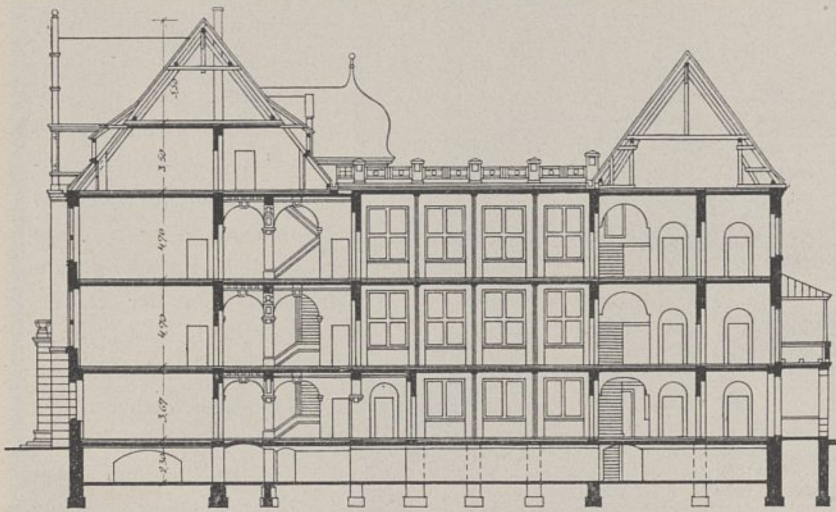


Abb. 12. Schnitt *ab*.

Abb. 12 u. 13. Chemisches Institut.

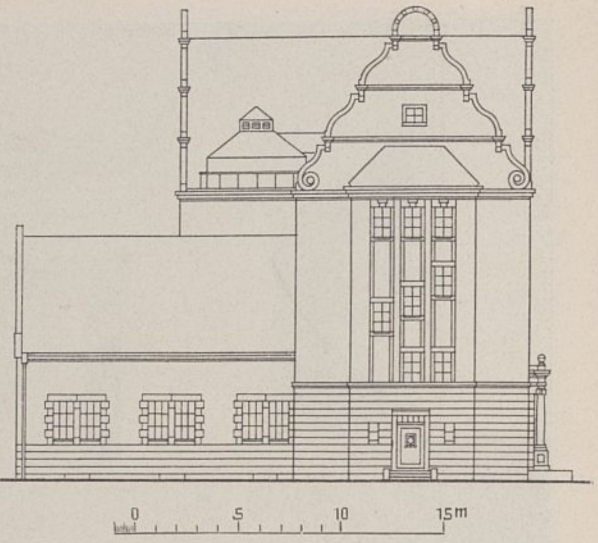


Abb. 14. Ostansicht.

Abb. 14 bis 16. Elektrotechnisches Institut.

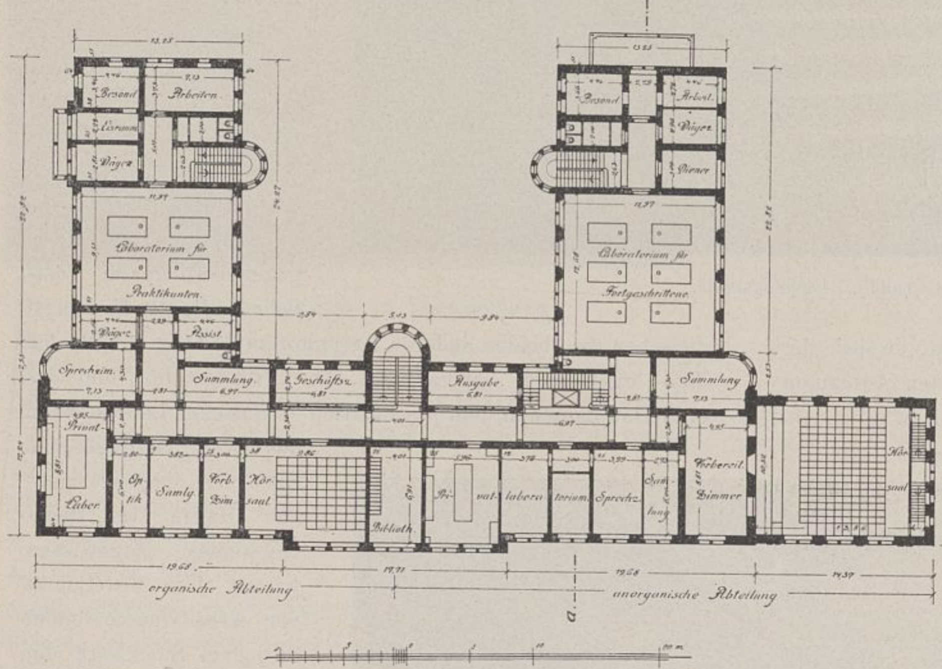


Abb. 13. Erstes Obergeschoß.

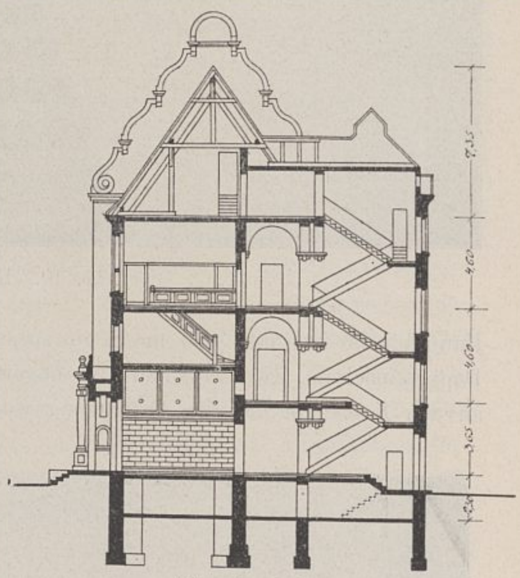


Abb. 15. Schnitt *ab*.

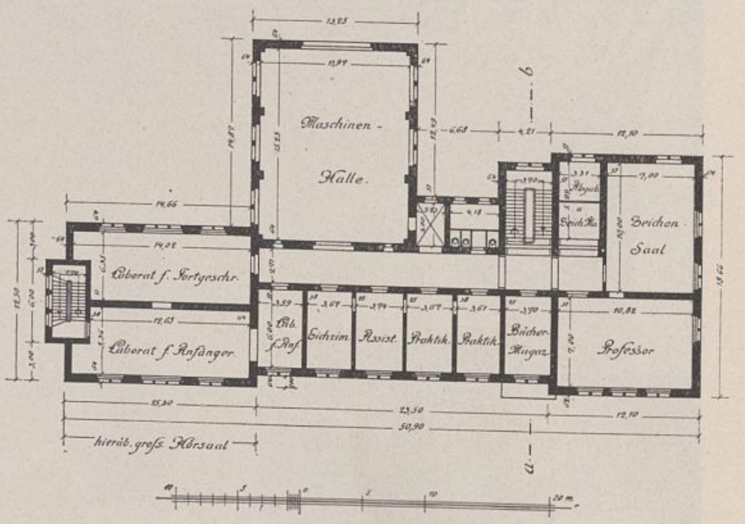


Abb. 16. Erstes Obergeschoß.

teten Flügel sind durch Nebentreppen besonders zugänglich gemacht. Eine vierte Treppe, mit der ein Aufzug verbunden ist, liegt in der einspringenden Ecke der anorganischen Abteilung.

Im Hauptbau liegen anschließend an die großen Arbeitssäle in zusammengehörigen Gruppen die Hörsäle, jeder mit Vorbereitungszimmer und Sammlungsraum; ferner die Privatlaboratorien der Institutsleiter, die aus ein bis zwei Arbeitsräumen, Wägezimmer und Sprechzimmer bestehen. Neben dem großen Hörsaal sind drei kleinere Hörsäle von je 70 bis 80 Plätzen vorhanden.

Alle Decken dieses wie auch der übrigen Bauten sind aus Eisenbeton zwischen eisernen Trägern gefertigt. Unter den Hauptgeschossen sind die Decken so tief angeordnet, daß die Rohrleitungen für Gas, Wasser usw. sowie die Abflußkanäle der Arbeitsräume in besonderen Aussparungen der Fußböden untergebracht werden konnten. Letztere bestehen aus wasserdicht gebügeltem und danach goudroniertem Beton. Bei der Überleitung der offenen Rinnen in die senkrechten tönernen oder gußeisernen Abflußrohre sind tönerne Geruchverschlüsse eingebaut. Die Laboratorien und Hörsäle sind mit eichenem Stabfußboden in Asphalt belegt, in den Sprechzimmern, Wägezimmern und Sammlungen ist Linoleum verwendet, die Flure weisen Torgamentfußboden auf. Zu Arbeitszwecken hat das ganze Gebäude vielfach verzweigte

Gas- und Wasserzuleitung sowie Wasserableitung, daneben aber auch eine Saugleitung und eine Arbeitsdampfleitung von 1 Atm. erhalten. Auch eine elektrische Kraftleitung mit zahlreichen Auslässen durchzieht das Haus. Die Beleuchtung erfolgt ausschließlich durch elektrische Glühlampen, die durch ihre große Zahl und zerstreute Verteilung auf allen Plätzen eine gleichwertige Erhellung sichern. Im Untergeschoß ist ein Maschinenraum nebst Sammleranlage eingerichtet, wodurch der aus der allgemeinen Zentrale zufließende Strom von 220 Volt mittels eines 85 pferdigen Umformers nach Bedarf abgestuft und dann den einzelnen Schalttafeln zugeführt wird. Im Maschinenraum ist auch ein Wechselstromumformer vorhanden, ebenso ist der Luftverflüssiger dort aufgebaut. Das Gebäude ist mit Niederdruckdampfheizung versehen. Die Belüftung erfolgt in ergiebigem Maße von einer Luftheizkammer im Kellergeschoß aus, von wo durch einen Ventilator frische erwärmte Luft mit Überdruck in die Räume strömt, während besondere Abluftrohre und die zahlreichen Rohre der Abzugsschränke die schlechte Luft abführen.



Abb. 17. Chemisches Institut. Hauptportal.

Die innere Ausstattung ist in einfacher, möglichst sachlicher und dauerhafter Art behandelt. Sämtliche Rohrleitungen liegen frei auf den Wänden. Die elektrischen Leitungen sind je nach den Spannungen mit verschiedenfarbigen Litzen umsponnen. Der Verteilung und Führung aller Leitungen ist vom Standpunkte schönheitlicher Wirkung besondere Sorge zugewendet worden. Die chemischen Arbeitstische sind nach einer in Breslau entwickelten Bauweise derart hergestellt, daß die Tischplatten mit allem Leitungszubehör auf besonderen Eisengerüsten ruhen, während die Schränke lose darunter geschoben werden. Dadurch können die Leitungszweige jederzeit in allen Teilen zugänglich gemacht werden. Die Räume sind mit Indurinfarbe gestrichen mit Ausnahme der Stinkräume, welche mit Zonkafarbe, und der Aborträume, welche mit Ölwachsfarbe behandelt sind. Die verschiedenen Rohrleitungen sind durch besondere Färbung voneinander unterschieden. In allen größeren Laboratorien sind Brausen für Feuerlöschzwecke angeordnet, dagegen sind auch in diesem Gebäude Hydranten nicht vorgesehen.



Abb. 18. Elektrotechnisches Institut. Hauptportal.

Die Baukosten für das Gebäude ausschließlich der tieferen Gründung betragen 507 880 Mark, für die bauliche innere Einrichtung sind 470 500 Mark bewilligt, zu denen noch 185 970 Mark Kosten für die Ausstattung des Gebäudes mit Apparaten hinzutreten. Für 1 qm bebaute Fläche ergibt sich ein Preis von 308,10 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes 19,20 Mark.

Auch das Elektrotechnische Institut hat in den Grundzügen Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Gebäude in Danzig. Es besteht aus dem an der Borsigstraße angeordneten Längsflügel, dem sich ein quergerichteter Kopfbau an der Hansastraßenecke anschließt (Bl. 60 und Text-Abb. 1 u. 14 bis 16). Senkrecht zur Längsrichtung ist nach Süden eine eingeschossige Maschinenhalle angegliedert. Den Verkehr im Gebäude vermittelt die Haupttreppe, die zwischen dem Eckbau und der Maschinenhalle liegt. Eine Nebentreppe am Ende des Längsflügels (Text-Abb. 21) führt zu den ansteigenden Sitzen des großen Hörsaals, gleichzeitig aber auch in die Kleiderablage und die im ersten Obergeschoß liegenden Übungssäle. Im Sockelgeschoß sind neben der Werkstatt und zwei Praktikantenzimmern ein Hoch-

spannungslaboratorium, ein Kabelmeßraum und ein Lichtmeßraum vorhanden. Im ersten Obergeschoß liegen vier Praktikanten- oder Assistentenzimmer, die zwei großen Übungssäle für Anfänger und Vorgeschrittene, sowie zwei Zeichensäle mit dazugehörigem Vorräteraum. Im zweiten Obergeschoß befindet sich der große Hörsaal mit rund 170 Sitzen und der kleine Hörsaal mit 80 Sitzplätzen; ersterer ist mit dem Vorbereitungszimmer und der Sammlung zu einer Gruppe verbunden. Ferner liegen hier das Arbeitszimmer des Professors, ein Dozentenzimmer und die Bücherei. Im Dachgeschoß ist neben einer Assistentenwohnung noch ein Sammlungsraum, sowie ein Raum für den Zeichner verfügbar. In dem 2,65 m hohen Kellergeschoß befinden sich Sammlerraum, Schmiede und Vorratsräume. Das Sockelgeschoß ist 3,65 m hoch, die beiden Obergeschosse haben 4,60 m Höhe. Der in Sockelgeschoßhöhe liegende Maschinensaal ist sowohl vom Gelände der Hochschule als auch vom Flure des Sockelgeschosses aus zugängig. Ein balkonartiger Austritt in die Halle ist mit dem Flur des ersten Obergeschosses verbunden. Der Raum wird durch Seitenlicht und eine mächtige Bogenöffnung in der Südfront so auskömmlich beleuchtet, daß ein Oberlicht entbehrt werden konnte.

Die Decken des Gebäudes sind als gestelzte Betondecken auf eisernen Trägern hergestellt. Zwischen den Träger-Unterflanschen sind Lagerhölzer eingespannt, an welchen die eine leichte Befestigung von Kabeln ermöglichenden Holzverschalungen der Decken angenagelt sind. Die Fußböden der Arbeitsräume sind auf Zementestrich mit Linoleum belegt; die Flure haben Torgamentfußboden. In der Maschinenhalle, welche die zur verschiedenartigsten Umformung des Stromes erforderlichen Aggregate und Schalttafeln enthält, liegen Tonfliesen. Etwa ein Drittel der Fläche des Fußbodens ist aber mit eisernem Trägerrost und darunter angebrachter Entwässerungsvorrichtung versehen, so daß kleinere bewegliche Maschinen bequem aufgestellt und Bremsversuche angestellt werden können. Die zahlreichen und starken Kabel der elektrischen Experimentierleitung sind durchweg auf eisernen Gerüsten in 25 bis 30 cm Abstand unter der Decke aufgehängt, eine Anordnung, welche die Übersichtlichkeit fördert und nachträgliche Ergänzungen des Kabelnetzes ungemein erleichtert. — Die innere Ausstattung und die äußere Durchbildung des Baues hält sich eng an die Art der übrigen Gebäude der Anlage. Nur wenige Teile des Äußern sind durch maßvollen Schmuck betont, so der Giebel an der Ecke der Borsig- und Hansastraße (Abb. 2 Bl. 63 und Text-Abb. 1) und der Giebel der Maschinenhalle. Außerdem hat das Hauptportal (Text-Abb. 18) nebst der anschließenden Eingangshalle eine vornehme Ausgestaltung erfahren. Bei der Decke der Halle sind Zierfriese aus Terranovaputz durch Auspressen mit Gummiformen hergestellt worden, eine Technik, die an alte schlesische Vorbilder anknüpft.

Die Baukosten des Gebäudes stellen sich auf 284 600 Mark, wozu 25 000 Mark für tiefere Gründung treten. Weiter sind 89 100 Mark für die bauliche, sowie 222 900 Mark für die Einrichtung mit Maschinen und Apparaten bewilligt. 1 qm bebaute Fläche hat 303,45 Mark und 1 cbm umbauten Raums 20,50 Mark gekostet.

Das Maschinenlaboratorium dient der Erzeugung des für die gesamte Hochschulanlage erforderlichen Heizdampfes und der Elektrizität für Kraft und Licht; zugleich wird die große Kessel- und Maschinenanlage als Unterrichtslaboratorium und für wissenschaftliche Forschungen nutzbar gemacht. Die Betriebsanlage besteht aus einer Maschinenhalle von 42,22 m Länge und 14 m Breite sowie einem Kesselhause von 30 m Länge und 18,50 m Tiefe (Text-Abb. 19 u. 20). An die Maschinenhalle ist eine Nische mit zweigeschossiger Schalttafel angebaut, die

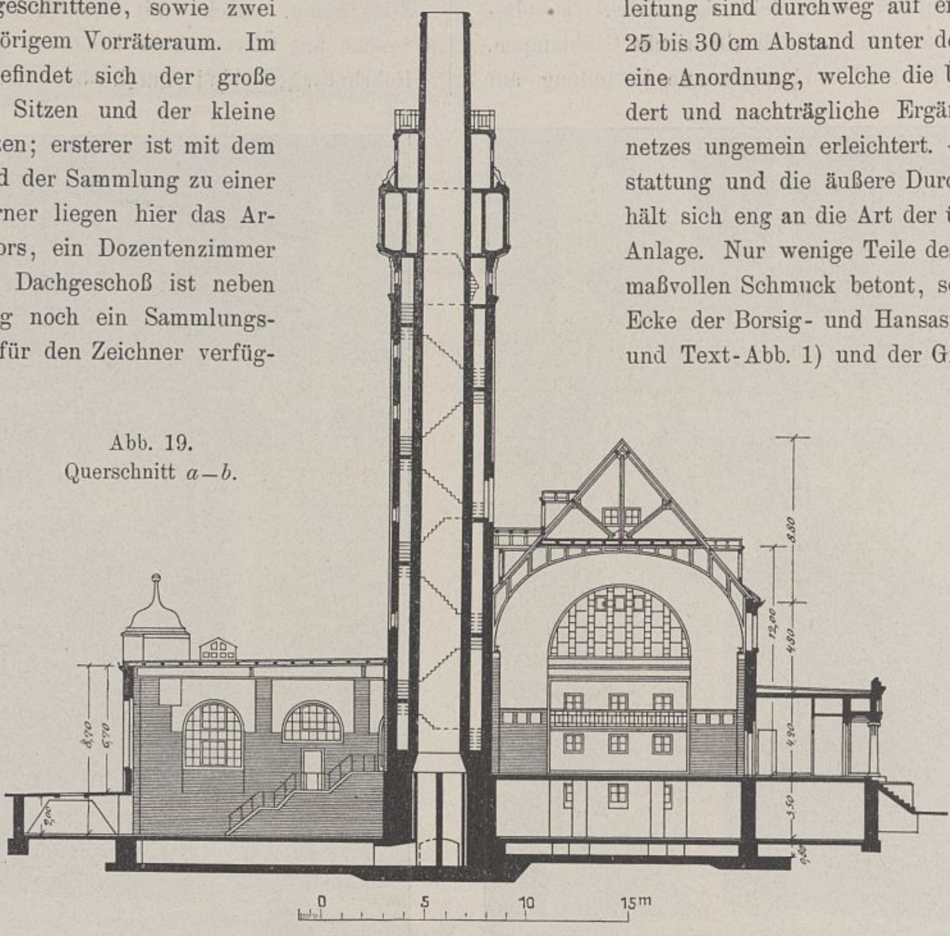


Abb. 19. Querschnitt a–b.

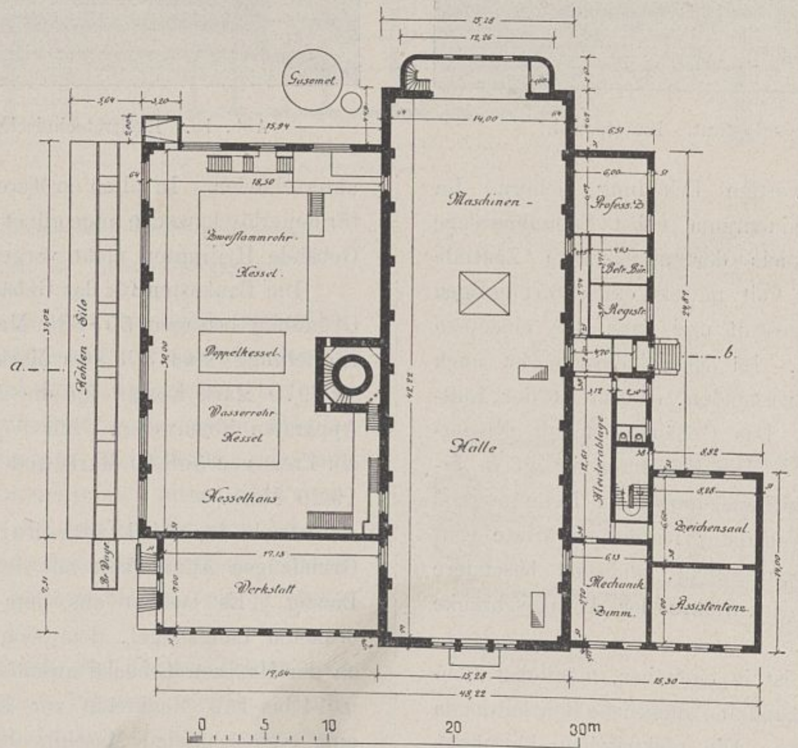


Abb. 20. Erdgeschoß.

Abb. 19 u. 20. Maschinenlaboratorium.

außerdem auf der einen Seite eine Treppe, auf der anderen Seite einen großen Widerstand in abgeschlossenem Raume enthält. In der von beiden Bauteilen gebildeten einspringenden Ecke liegt die große Werkstatt, durch eine Treppe unmittelbar von außen zugänglich. Auf der Westseite reihen sich an diese Haupträume in niedrigerem Anbau die für den Lehrbetrieb bestimmten Räume. Der nördliche Teil dieses Anbaues ist ein Stockwerk höher geführt und gewährt noch Wohnungen für einen Maschinenmeister und einen Heizer (Abb. 1 Bl. 63). In dem vertieften Sockelgeschosse des letztbeschriebenen Bauteiles sind eine große Sammlerbatterie, Waschküche, Dozentenbad, sowie Vorratsräume untergebracht; in dem Untergeschoß unter der Werkstatt haben neben einem Abort und einem Vorratsraum ein Aufenthaltsraum für die Heizer und ein Waschraum nebst zwei Brausebadezellen Unterkommen gefunden.

Unter dem Kesselhause und der Maschinenhalle ist eine durchgehende Grundplatte aus Eisenbeton angeordnet, die unter dem ersteren etwas tiefer liegt. Auch unter dem im Kesselhause angelegten großen Schornsteine ist eine besonders verstärkte Platte und zwar ohne Zusammenhang mit der übrigen Platte durchgeführt. Da die Grundplatte des Kesselraumes in das Grundwasser bei hohem Wasserstand hineinreicht, mußte sie oberseitig mit einer 3 cm starken, wasserdichten Zementschicht auf verdübeltem Drahtgewebe abgedichtet werden, über welcher wieder eine 5 cm starke Zementschutzschicht gegen Beschädigungen von oben ruht. Auf der Grundplatte sind die Kessel unmittelbar aufgesetzt, und zwar im südlichen Teil in einem großen Block drei Doppel-Kornwallkessel für die Heizung von je 130 qm Heizfläche. Dann anschließend zum Zwecke des Maschinenbetriebes ein komb. Rauchrohr- und Kornwallkessel von 110 qm sowie zwei Siederohrkessel (Bauart Steinmüller) von je 130 qm Heizfläche. Während die Heizdampfkessel mit 6 Atm. Überdruck arbeiten, weisen die Maschinendampfkessel $11^1/_2$ Atm. auf. Im Kesselhause ist eine Gasgeneratoranlage eingebaut, an die sich ein südlich vom Gebäude aufgestellter Gasbehälter anschließt.

In 1,50 m Abstand über der Grundplatte ist zwischen eisernen Trägern eine ziegelgewölbte Decke eingebaut, welche den Fußboden des Kesselhauses bildet, während der darunter liegende niedrige Keller zur Aufnahme der Rohre, des Aschenfalls, der Füchse usw. dient. Danach liegt das Kesselhaus etwa 2 m unter der Erdoberfläche. Diese Anordnung wurde gewählt, damit der längs des Kesselhauses in gleicher Fußbodenhöhe mit ihm angelegte vertiefte Kohlenbunker noch unter der Geländefahrbahn eine eben ausreichende Höhe erhalten konnte. Die unterirdische Anordnung des Kohlenbunkers bietet den Vorteil, daß das Einbringen der Kohlen, die durch Öffnungen in der Fahrbahn vom Wagen aus einfach abgelassen werden, möglichst bequem und mit geringster Entwicklung von Staub und Lärm vor sich geht. Die Wände und Decken des Kohlenbunkers sind aus Eisenbeton, letztere in der geringen Stärke von etwa 16 cm hergestellt. Das 8,70 m hohe Kesselhaus erhält seine Beleuchtung durch acht hohe Seitenfenster. Ergänzend treten zwei Oberlichter hinzu, welche zugleich der Entlüftung dienen und weiterhin dem Heizer einen Ausblick auf die Mündung des großen Schornsteins zu dessen Beobachtung gestatten. Die Decke des Raumes besteht aus Holzschalung über hölzernen Sparren, die ihrerseits auf eisernen Blechträgern ruhen. Darüber ist das Pappoleïndach aufgebracht.



Abb. 21. Elektrotechnisches Institut. Ostseite des Längsflügels.

Der große Schornstein wurde nach gewerbepolizeilicher Vorschrift 40 m hoch aufgeführt; er ist mit einem rund 75 cbm fassenden Wasserhochbehälter aus Eisenbeton verbunden, der auf einem den Schornstein umschließenden, quadratischen Turm steht (Bl. 60 u. Text-Abb. 19). In dem Zwischenraum ist eine Treppe mit Eckabsätzen derartig angeordnet, daß vier Eckzwickel gebildet werden, welche zur Aufnahme der Wasser-

rohre, sowie zu Entlüftungsrohren für das Kesselhaus und die Maschinenhalle dienen. Die Treppe ist durch den Wasserbehälter hindurch zu einer geschlossenen Plattform hoch-

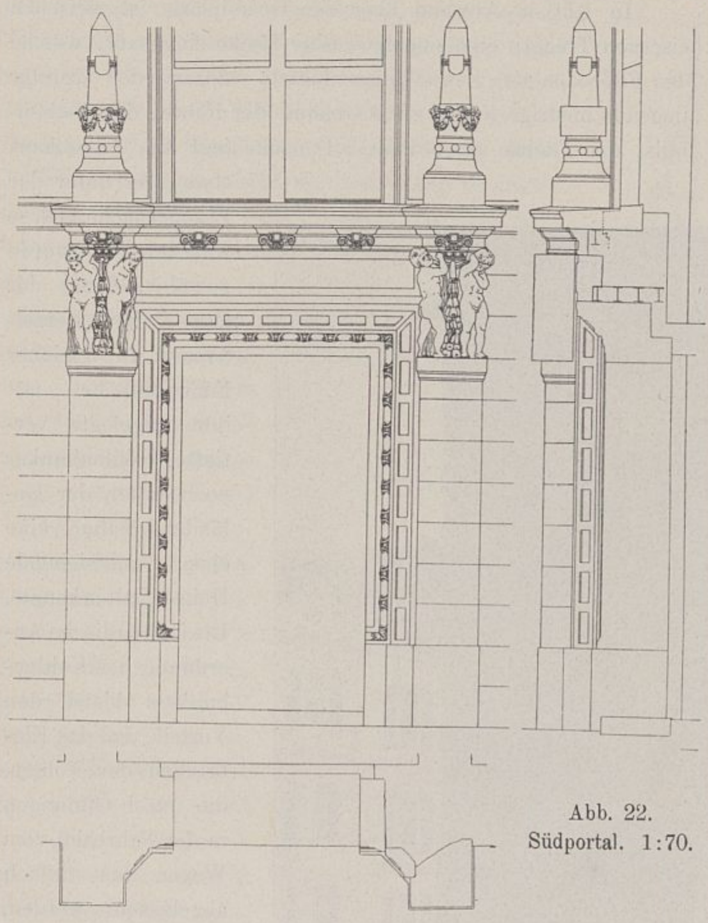


Abb. 22. Südportal. 1:70.

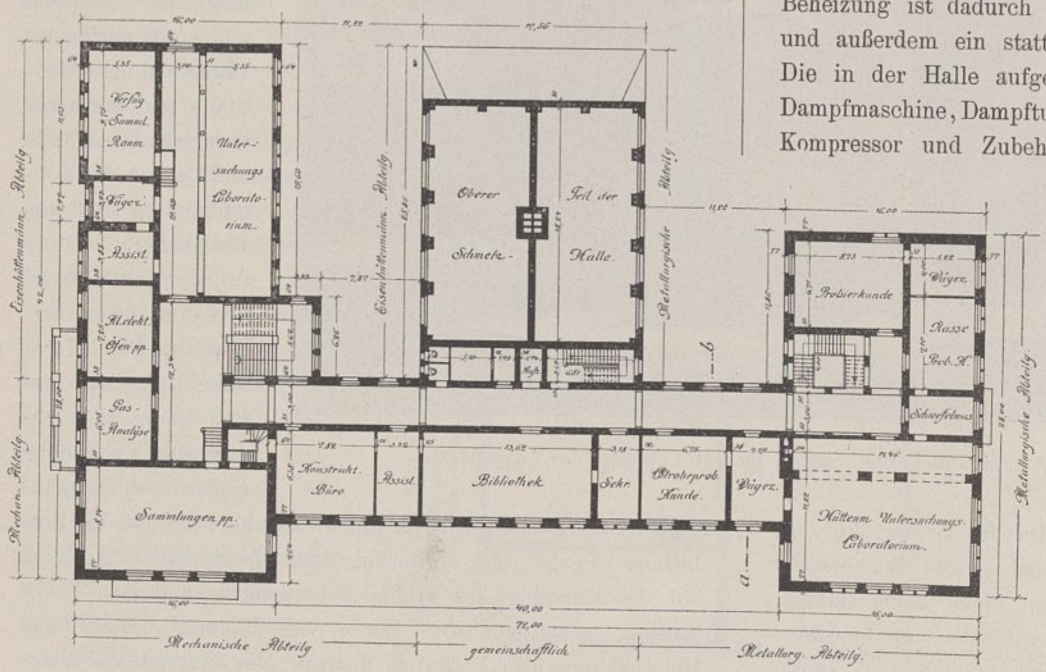


Abb. 23. Erstes Obergeschoß.

Abb. 22 u. 23. Hüttenmännisches Institut.

geführt, von wo aus pyrometrische Messungen möglich sind. Von der darüber liegenden offenen Plattform ist der Schornsteinrand durch Steigeisen erreichbar. Das für die Kesselspeisung und Kühlzwecke erforderliche Wasser wird der Oder entnommen. Es wird von dem Flusse durch einen rund 8 m unter Straßenkrone bezw. Deichoberkante liegenden Klärbehälter geführt, nach einem Brunnen nahe der Maschinenhalle geleitet und von dort zum Hochbehälter gepumpt. Das Kühlwasser fließt nun den betreffenden Maschinen von selbst zu, das Speisewasser läuft abwärts durch eine Reinigungsvorrichtung und wird als Reinwasser in die Kessel gefördert. Das verbrauchte Kühlwasser läuft in besonderer Leitung nach der Oder zurück, wobei das nötige Gefälle durch den zwischen Ober- und Unterwasser der Oder bestehenden Höhenunterschied von im Mittel 2 m gegeben ist.

Unter der Maschinenhalle ist ein 3,50 m hoher Röhrenkeller angeordnet, in welchem auch die Kondensationsmaschine steht. Die Fußbodenfläche des Kellers liegt 0,80 m über der Grundplatte, so daß für die zahlreichen Abflußröhren noch ausreichende vertiefte Kanäle möglich waren (Text-Abb. 19). Die großen Maschinen sind auf der Grundplatte mit massigen Mauerkörpern aufgesetzt. Soweit möglich, wurden diese maschinentragenden Mauerklötze auch zur Aufnahme der Deckenträger benutzt. Im übrigen ruhen die Deckenträger auf gemauerten Pfeilern oder schmiedeeisernen Stützen. Die Maschinenhalle selbst ist mit einer in den Dachraum hineinragenden Holzdecke zwischen Eisenbindern überdeckt. Die Untergurte der Binder sind korbbogig gestaltet, während die Decke selbst aus geraden Flächen gebildet ist, die sich seitlich aus den Sparren, in der Mitte aus einer ebenen Holzbalkendecke ergeben (Text-Abb. 26). Ein Oberlicht wurde vermieden und statt dessen mit bestem Erfolg hohes Seitenlicht vermittels großer Dachfenster verwendet, zu dem noch die außergewöhnlich großen Stirnfenster hinzutreten. Neben einer sehr gleichmäßig verteilten Beleuchtung und leichteren Beheizung ist dadurch eine günstige Raumwirkung erreicht und außerdem ein stattlicher Dachboden gewonnen worden. Die in der Halle aufgestellte Maschinenanlage besteht aus Dampfmaschine, Dampfturbine, Gasmotor, Dieselmotor, Pumpen, Kompressor und Zubehör; sie ist ebenso wie die Kesselanlage vom Geheimen Regierungsrat, Professor Dr. Riedler in Charlottenburg entworfen und unter seiner Leitung eingebaut worden, wobei der Diplom-Ingenieur Seeberger die örtliche Aufsicht führte.

Für die äußere Gestaltung des Maschinenlaboratoriums waren dieselben Gesichtspunkte wie bei den übrigen Gebäuden der Anlage maßgebend. Die Verwendung von Werkstein ist nach Möglichkeit eingeschränkt. Nur die nach der Borsigstraße gerichteten Bauteile sind etwas besser behandelt (Bl. 60 u. Abb. 1 Bl. 63). Besondere Sorgfalt ist in Übereinstimmung mit den übrigen Bauten dem Haupteingang an der Westfront und dem großen Portalfenster an der Nordfront (Text-Abb. 24 u. 25) gewidmet. Das Dach bilden Freiwaldauer naturrote Flachwerke. Der Hochbehälter ist außenseitig zum Wärmeschutz mit Holz verschalt und völlig mit Kupfer verkleidet. Die große Halle wurde mit großen Tonfliesen

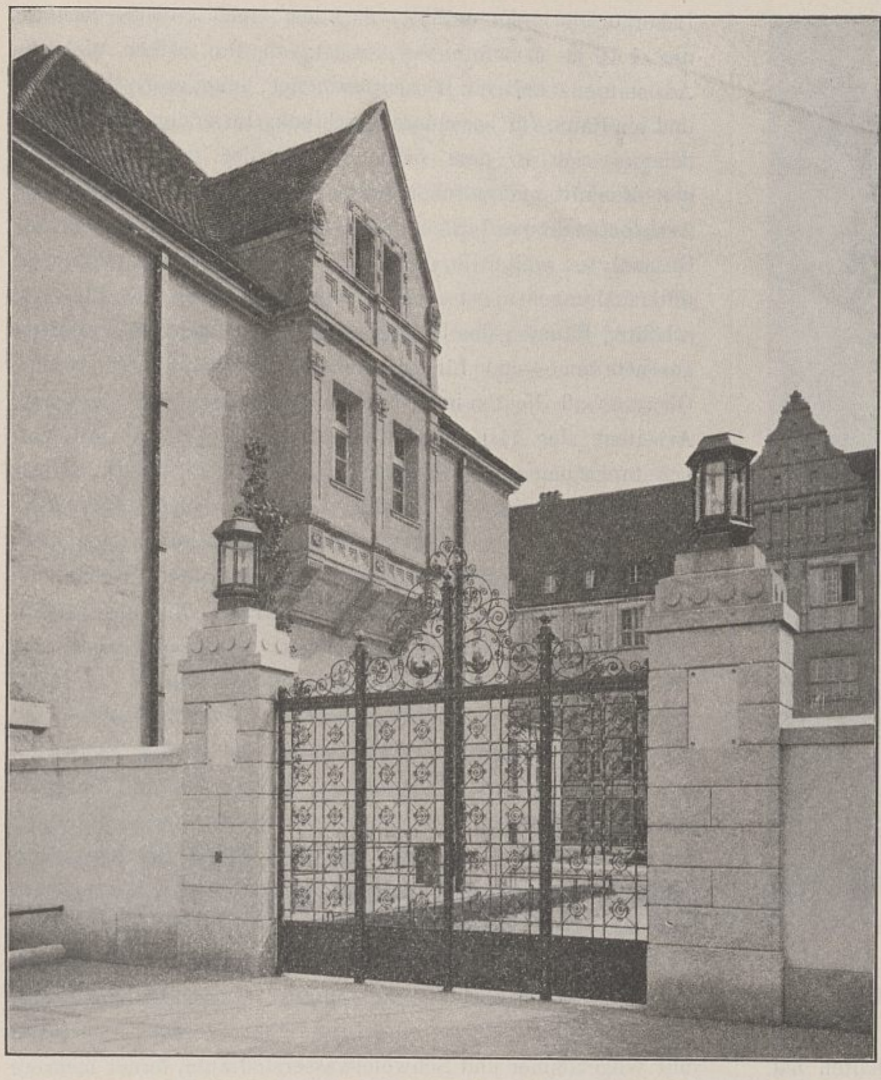


Abb. 24. Maschinenlaboratorium. Westlicher Anbau mit Erker und Haupttor.

belegt, die Werkstatt hat eichenen Stabfußboden in Asphalt und in einigen Teilen Zementestrich erhalten. Auch das Kesselhaus und die meisten Räume des Untergeschosses sind mit Estrich versehen. Der Sammlerraum ist mit 4 cm starken Eisenklinkerfliesen in Asphalt belegt und in den Fugen mit Asphalt vergossen. Die Baderäume haben Fliesenfußboden und -wandverkleidungen. Die Ausstattung der Lehrräume ist übereinstimmend mit derjenigen des Hauptgebäudes durchgeführt.

Das Maschinenlaboratorium kostet einschließlich tieferer Gründung 334000 Mark. Die Maschineneinrichtung hat einen Betrag von 535000 Mark erfordert, für die innere bauliche Einrichtung sind 47900 Mark bewilligt, zu denen noch etwa 50000 Mark für Apparate hinzutreten sollen.

Die Zuführung des in der Zentrale, also im Kesselhause, erzeugten Dampfes in die verschiedenen Gebäude geschieht in einem unterirdischen Kanal von 2 auf 2 m Querschnitt, der sich zu den einzelnen Bauten verzweigt. In diesem sind, vom Kesselhause ausgehend, die Heiz- und Kondensleitungen auf der einen, von der Maschinenhallenschalttafel ausgehend, die elektrischen Kabel auf der anderen Seite angeordnet. Der Kanal ist mit elektrischen Lampen versehen und nimmt auch die elektrischen Leitungen für die Beleuchtung des Geländes auf. Für den Fall einer Gefährdung der im Kanal befindlichen Heizer durch Rohrschaden sind Rückzugsöffnungen mit nach oben ins Freie führenden Leitern vorgesehen. Die Dampfzuleitungen für jedes Gebäude sind in zwei verschieden starke Rohre zerlegt, so daß drei Abstufungen im Betriebe möglich sind, je nachdem das dünnere, das dickere Rohr oder alle beide geöffnet werden. Für das Kondenswasser ist in der Ventilkammer jedes Gebäudes ein kleineres, im Kesselhaus ein größeres Ventilgefäß, das tiefer steht, angeordnet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß in den Kondensleitungen nur Wasser zurückläuft, so daß ihr Querschnitt verhältnismäßig gering werden kann. Ferner ist durch Einschieben einer Schleife die Möglichkeit gegeben, das Kondenswasser in den kleineren Behältern zeitweise aufzustauen, so daß kleinere Arbeiten an dem Kondenswasserbehälter der Zentrale ohne Betriebsstörung ausgeführt werden können. Aus dem letzterwähnten Sammelgefäß wird das heiße Kondenswasser durch vertieft aufgestellte Pumpen in die Kessel zurückgepumpt. Sämtliche Rohre dieser Fernheizanlage sind (ohne Flansche) autogen geschweißt. Die Längenausdehnung wird ohne besondere Ausgleichstücke durch die verschiebbare Lagerung der Leitung auf Kugelschlitten überwunden. Zur Vereinfachung der Bedienung ist im Kesselhause eine Fernmeldetafel aufgestellt, auf welcher die Temperaturen der wichtigsten Räume jedes Gebäudes der ganzen Anlage, die Wärmegrade der Dampfwarmwasserapparate und die Dampfspannungen vor und hinter den Druckverminderungsventilen in den Heizkammern abgelesen werden können.

Das Institut für Hüttenkunde ist erst nachträglich bewilligt worden; wegen der späten Ernennung der beiden Leiter der hüttenmännischen Abteilungen ist der innere Ausbau des Instituts noch soweit zurück, daß es bis zur Eröffnung der Anlage nicht völlig fertiggestellt werden kann. Wie bereits erwähnt, steht der Bau getrennt von den bisher besprochenen Gebäuden des Hauptblockes auf dem kleineren Blocke jenseit der Heidenhainstraße, mit der größten Front längs dieser Straße sich erstreckend. Er besteht aus einem Längsbau, vor den sich an der Borsigstraße und der Uferzeile Kopfbauten legen (Text-Abb. 23 u. Abb. 2 u. 3 Bl. 62). Der Bau ist in ganzer Fläche mit einem 3 m hohen Kellergeschoß ausgestattet; darüber erheben sich das 4 m hohe Untergeschoß und drei Hauptstockwerke von je rund 4,50 m Höhe. Auch das Dachgeschoß ist mit eisernen Bindern, massiven Decken und Dachfenstern versehen, so daß es, verhältnismäßig leicht zur Erweiterung der Räume herangezogen werden kann.

Die beiden Hauptabteilungen, nämlich das eisenhüttenmännische und das metallhüttenmännische Institut, sind im Neubau so untergebracht, daß das erstere im wesentlichen die nördliche, das letztere die südliche Hälfte einnimmt. Von dem erstgenannten befindet sich im Sockelgeschoß des Nordflügels, der durch einen Anbau nach Osten vergrößert ist, neben einer Dienerwohnung das metallographische Laboratorium. Dies besteht aus Dozentenzimmer, Grob- und Feinschleifraum, Dunkelkammer, Ätzraum und einem Mikro-

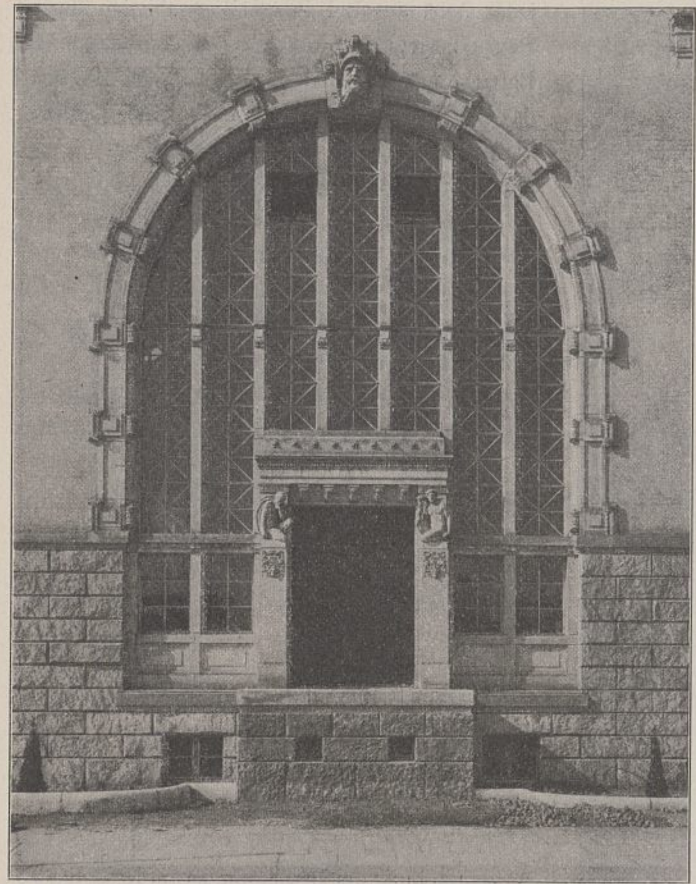


Abb. 25. Maschinenlaboratorium.
Portalfenster an der Nordseite.

skopiersaal, der eine um etwa 1,40 m größere Höhe und besonders hohe nach Norden gerichtete Fenster erhalten hat. Längs der Heidenhainstraße schließt sich daran das mechanische Laboratorium. Es enthält vor allem einen großen, ebenfalls um 1,40 m erhöhten Arbeitssaal; an ihn reihen sich ein Assistenten- und ein Dozentenzimmer, eine große Werkstatt und ein Raum für besondere Maschinen. Im ersten Obergeschoß befindet sich in dem östlichen Teil der große Arbeitssaal der eisenhüttenmännischen Abteilung. Es folgen Wägezimmer, Assistentenzimmer, Räume für kleine elektrische Öfen und Gasanalyse, weiter im Mittelbau ein Laboratorium für Koksuntersuchungen nebst einem Assistentenzimmer. Die über den erhöhten Räumen des Untergeschosses vorhandenen Zwischengeschoßräume sind für Sammlungen bestimmt. Im zweiten Obergeschoß liegt eine Reihe von Räumen für besondere Arbeiten, der 110 Sitzplätze enthaltende Hörsaal mit Vorbereitungszimmer und Sammlung, sowie das Privatlaboratorium des Institutleiters mit Zubehör. In einem besonderen, nach dem Hofe in der Mittelachse des Längsbaues angefügten Anbau ist eine große Schmelzhalle mit einem Nebenraum vorgesehen, die sich genau symmetrisch für das metallhüttenmännische Institut wiederholt. Zwischen beiden ist ein 30 m hoher Schornstein aufgeführt, der sechs große Essen aus Schamottesteinen enthält. Gemeinschaftlich für alle Insassen des Bauwerks ist die im ersten Stockwerk liegende geräumige Bücherei, mit der ein Zimmer für einen Sekretär verbunden ist. Die metallhüttenmännische Abteilung hat im Sockelgeschoß den südlichen Flügel zugewiesen erhalten, neben dem die gemeinsame elektrische Zentrale angeordnet ist. Dieses Geschoß enthält außer einer Dienerwohnung und einem Baderaum ein größeres elektrisches Laboratorium mit zwei Nebenräumen. Im ersten Stockwerk hat die metallurgische Abteilung einen großen Arbeitssaal mit Wägezimmer und Schwefelwasserstoffraum, ferner mehrere Räume für trockene und nasse, sowie Lötrohrprobierkunde. Im zweiten Obergeschoß befindet sich der Hörsaal, ebenfalls 110 Sitzplätze enthaltend, mit Nebenräumen, das Privatlaboratorium des Leiters dieser Abteilung sowie ein kleines, aus drei Räumen bestehendes metallographisches Laboratorium. Im dritten Stockwerk ist der Südflügel ebenfalls dem metallhüttenmännischen Institut überwiesen und umfaßt ein elektrometallurgisches Laboratorium sowie einen kleinen Hörsaal mit Nebenräumen. Der Mittelbau dieses Stockwerks enthält die den Zwecken beider Institute dienenden Zeichensäle, während der nördliche Flügel ein Institut für Keramik und feuerfeste Stoffe aufnehmen soll. Im Dachgeschoß wird

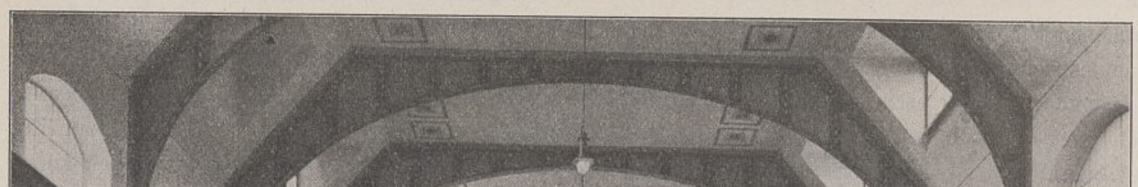


Abb. 26. Maschinenhalle des Maschinenlaboratoriums. Blick nach der Schalttafel.

voraussichtlich ein chemisch-technologisches Laboratorium eingerichtet werden. Für die Aufbereitung wird im Hofe ein größerer Schuppen (*G* in Text-Abb. 5) errichtet.

Die äußere Behandlung des Gebäudes (Text-Abb. 22 u. Abb. 2 u. 3 Bl. 62) ist den übrigen Bauten der Anlage angepaßt. Das Innere ist z. Zt. noch in der Bearbeitung. Die Kosten stellen sich für den Bau einschließlich tieferer Gründung auf 717500 Mark. Die bauliche innere Einrichtung ist auf 494700 Mark, die innere Einrichtung mit Apparaten auf etwa 428000 Mark veranschlagt. 1 cbm umbauter Raum kostet rd. 18 Mark.

Nachdem die im ersten Ausbau vorgesehene Anlage annähernd fertiggestellt war, ist zur Ergänzung der maschinentechnischen Abteilung der Hochschule noch ein Laboratorium für Werkzeugmaschinen bewilligt worden. Das einstöckige Gebäude liegt an der Hansastraße zwischen dem Hauptgebäude und dem Elektrotechnischen Institut (vgl. Text-Abb. 1 u. 5). Es enthält eine Maschinenhalle, einen Schleifraum, Professoren- und Assistentenzimmer, sowie einen Hörsaal. Im Untergeschoß wird eine Schmiede nebst Vorraträumen eingerichtet. Das Gebäude kostet 53500 Mark. Die innere Einrichtung ist noch nicht veranschlagt.

Über die technischen Einrichtungen im Gelände sind bei Besprechung des Maschinenlaboratoriums schon Angaben gemacht. Es sei nur noch erwähnt, daß außer den städtischen Feuerhydranten der das Gelände umziehenden Straßen auf dem Hochschulgelände sieben doppelte Überflurhydranten aufgestellt worden sind. Die einzelnen Gebäude sind durch eine etwa 2,20 m hohe geschlossene Umwehrungsmauer miteinander verbunden; an den Hauptzugängen sind schmiedeeiserne Tore angeordnet (Text-Abb. 24). Vor den Gebäuden zieht sich ein 3 m breiter Vorgartenstreifen hin, der gegen den breiten Bürgersteig durch eine 60 cm hohe Gitterstange zwischen Granitkugeln abgetrennt wird. Die innerhalb des Geländes freigebliebenen Flächen sind zu einfachen gärtnerischen Anlagen ausgestaltet. Die technischen Einrichtungen im Gelände und die Außenanlagen haben einen Betrag von 431000 Mark erfordert.

Die Kosten der gesamten Bauanlage mit den inneren Einrichtungen stellen sich im jetzigen Ausbau auf etwa 5800000 Mark.

Die Skizzen für die Gesamtanordnung und die Einzelgrundrisse sind in der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten durch den Wirklichen Geheimen Oberbaurat Dr. Thür aufgestellt worden, dessen Oberleitung auch die gesamte Bauausführung unterstand. Mit der ausführlichen Bearbeitung der Pläne, sowie mit der künstlerischen und technischen Durchbildung aller Einzelheiten war der Baurat Dr. Burgemeister betraut. In seiner Hand lag auch die örtliche Bauleitung, die durch den Regierungs- und Geheimen Baurat Breisig überwacht wurde. Bei der von 1905 bis 1910 betriebenen Bauausführung waren nach- und nebeneinander die Regierungsbaumeister Oelsner, jetzt Stadtbauinspektor, Fromm, jetzt Kreisbauinspektor, Vogt, jetzt Kreisbauinspektor, Nonn und Nicolas, tätig. Außerdem waren zeitweise die Regierungsbauführer Töpfer, Körber und Bickmann zur Beschäftigung überwiesen. Die Modelle für den bildnerischen Schmuck sind vom Bildhauer R. Schipke in Breslau gefertigt.

Neubau der Königlichen Ansiedlungskommission in Posen.

(Mit Abbildungen auf Blatt 64 bis 67 im Atlas.)

Die kolonisatorische Tätigkeit Preußens, die seit des großen Königs Zeiten, also fast ein Jahrhundert lang geruht hatte, wurde durch das Gesetz vom 26. April 1886 betreffend die Beförderung deutscher Ansiedlungen in den Provinzen Westpreußen und Posen wieder aufgenommen. Die allerhöchste Verordnung vom 21. Juni 1886 setzte dann zur Ausführung des Gesetzes die Ansiedlungskommission für Westpreußen und Posen ein und unterstellte sie unmittelbar dem Staatsministerium. Die Kommission bestand aus den Oberpräsidenten der beiden beteiligten Provinzen, je einem Kommissar des Ministerpräsidenten und der Minister für Land-

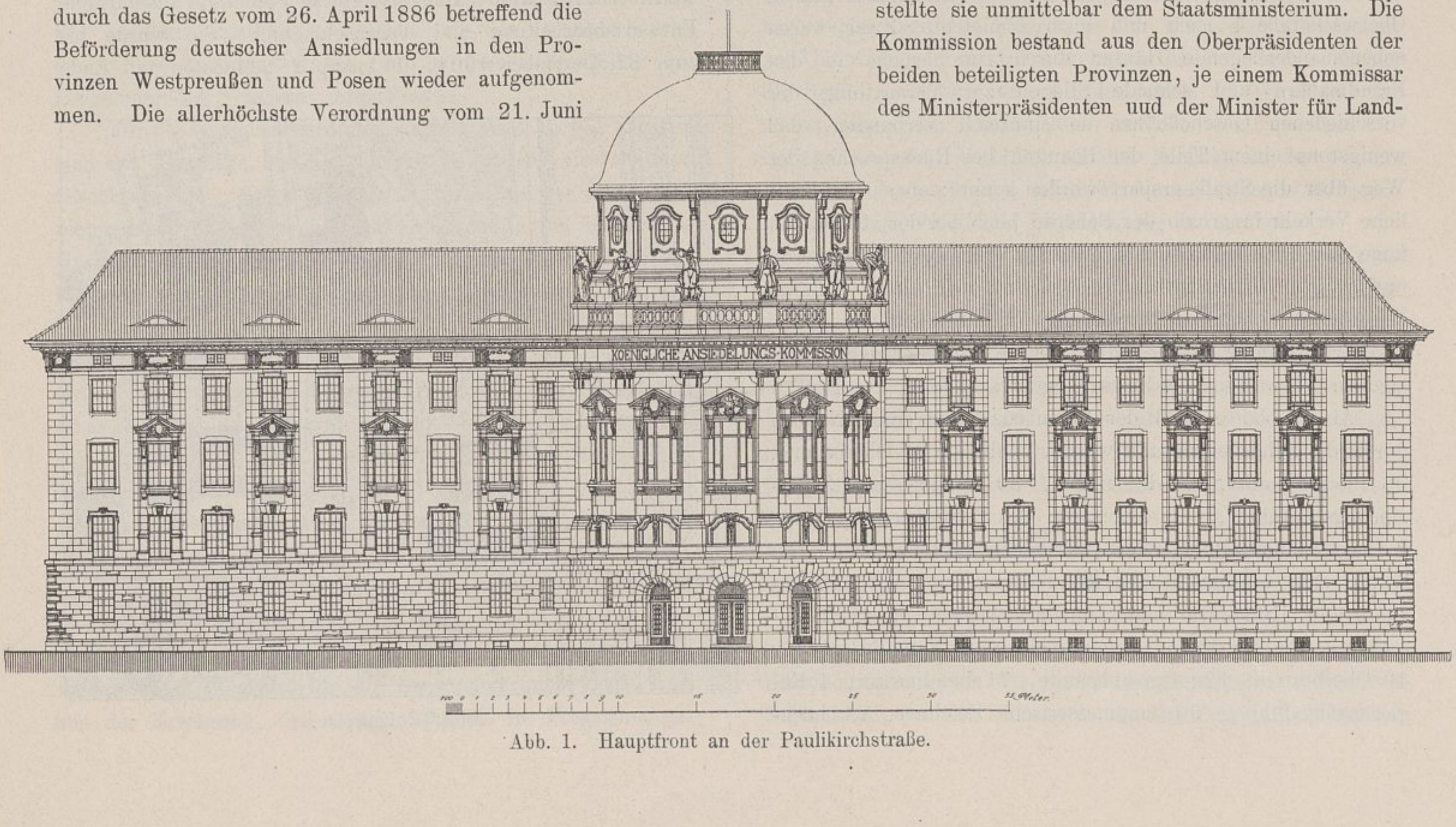


Abb. 1. Hauptfront an der Paulikirchstraße.

wirtschaft, Domänen und Forsten, des Innern, der Finanzen und der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten und den vom Könige auf drei Jahre gewählten sonstigen Mitgliedern. Den Vorsitz führte der Oberpräsident der Provinz Posen. Ihm waren zur Zeit der Einrichtung der Behörde am 24. August 1886 an Ober-, Bureau- und Unterbeamten zur Bearbeitung der Dienstgeschäfte beigegeben: zwei Regierungsräte, ein Regierungsbaumeister, drei Sekretäre, ein Kanzlist. Hierzu trat im Jahre 1887 ein landwirtschaftlicher Sachverständiger.

Die mit einem solchen kleinen Beamtenstabe ins Leben tretende Behörde erfuhr jedoch ein außerordentlich schnelles Wachstum, so daß sie im Jahre 1903, als zum ersten Male das Programm für den Bau eines Dienstgebäudes aufgestellt wurde, bereits 282 Beamte umfaßte. Leicht erklärlich ist, daß sie von Anbeginn an mit Wohnungssorgen zu kämpfen hatte. Diese steigerten sich natürlich mit dem beispiellosen Anwachsen des Beamtenkörpers immer mehr und führten schließlich zu wenig würdigen und den Dienstbetrieb aufs höchste erschwerenden Verhältnissen. Bis zum Jahre 1891 hatte die Behörde im Regierungsgebäude und der alten Luisenschule, also in staatlichen Bauten, einigermaßen ausreichende Unterkunft gefunden. Von dem Jahre 1891 ab war sie jedoch auf Mietwohnungen angewiesen, die sie in den Häusern Mühlenstraße 12, 13, Naumannstraße 7, 8, 9, Oberwallstraße 4 nach und nach ermietete. Zwar waren nebeneinanderliegende Häuser durch Durchbrüche in den Brandmauern und schmale Stiegen zur Vermittlung der verschiedenen Geschoßhöhen so sinnreich verbunden, daß wenigstens einem Teile der Beamten bei Rücksprachen der Weg über die Straße erspart werden konnte; aber der dienstliche Verkehr innerhalb der Behörde blieb bei der verstreuten Lage der Diensträume aufs äußerste erschwert. Zu diesen unwürdigen Wohnungsverhältnissen kam noch hinzu, daß die Behörde in hohem Grade von der Willfährigkeit der Hausbesitzer abhängig blieb. Hier konnte nur der Bau eines eigenen Verwaltungsgebäudes Wandel schaffen.

Als im Jahre 1903 der Raumbedarf für einen Neubau durch die Behörde ermittelt wurde, zählte sie 31 Oberbeamte, 93 Bureaubeamte, 23 Kanzlisten, 39 Landmesser, 3 Regierungsbauführer, 60 Zeichner, 23 Techniker, 8 Boten, 2 Drucker und Buchbinder, zusammen 282 Personen. Es wurde eine voraussichtliche Vermehrung auf rund 400 Beamte und Hilfskräfte angenommen. Dementsprechend berechnete die Ansiedlungskommission den Raumbedarf für 40 Oberbeamte, 120 Bureaubeamte, 71 Landmesser, 4 Regierungsbauführer, 90 landmesserische Zeichner, 24 hochbautechnische Zeichner, 23 Kanzleibeamte, 4 Schreibmaschinistinnen, 1 Telephonistin, 1 Drucker, 10 Boten, zusammen 388 Personen, außerdem wurden verlangt: 1 Sitzungssaal, 1 Beratungszimmer, Dienstwohnung für den Präsidenten und Wohnräume für den Kastellan und den Botenmeister. Ohne wesentliche Änderungen wurde dieses Bauprogramm der Entwurfsbearbeitung zugrunde gelegt. Die erste Versuchsskizze wurde im Juli, der Vorentwurf im Oktober 1904 im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Herrn Geheimen Oberbaurats Delius durch den damaligen Baurat, jetzigen Regierungsbaurat Bueck und die damaligen Regierungsbaumeister Riepert und Teubner (jetzt Stadtbaurat in Posen) aufgestellt. Im Anschluß daran erfolgte in Posen die ausführliche Entwurfsbearbeitung und Veranschlagung. Sie wurde bis zum 31. Dezember 1904, in knapp $2^1/_2$ Monaten, zu Ende

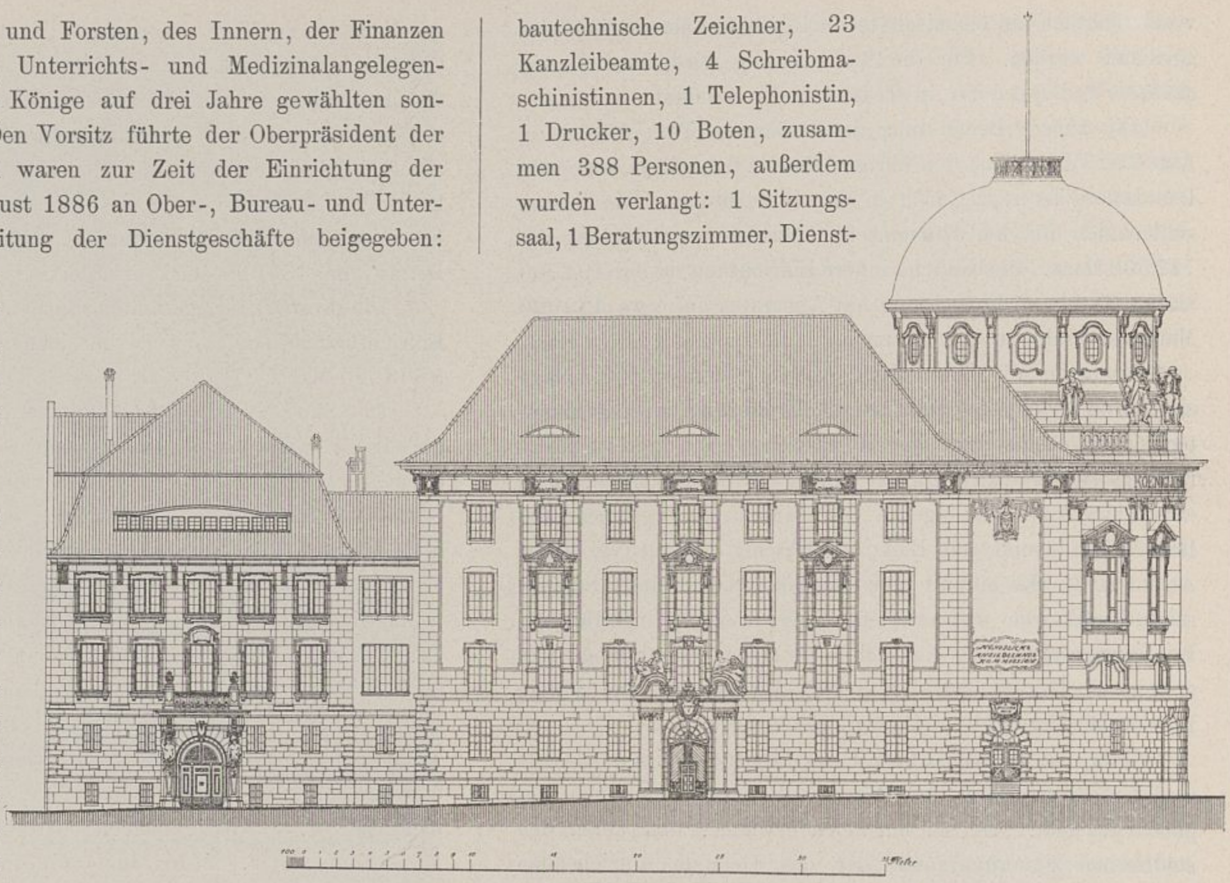


Abb. 2. Front am Königsring.

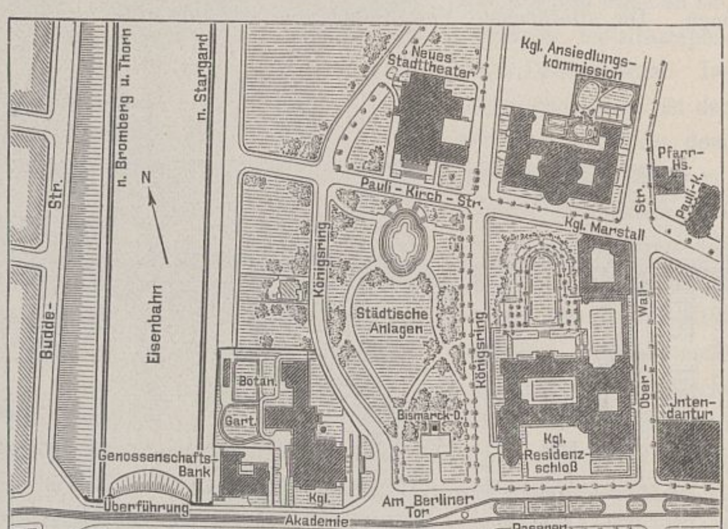


Abb. 3. Lageplan.

geführt. Der erste Teilbetrag für den auf 2100000 Mark veranschlagten Neubau wurde bereits in dem Staatshaushalt 1905/06 bewilligt, so daß schon im Sommer 1905 mit dem Bau begonnen werden konnte.

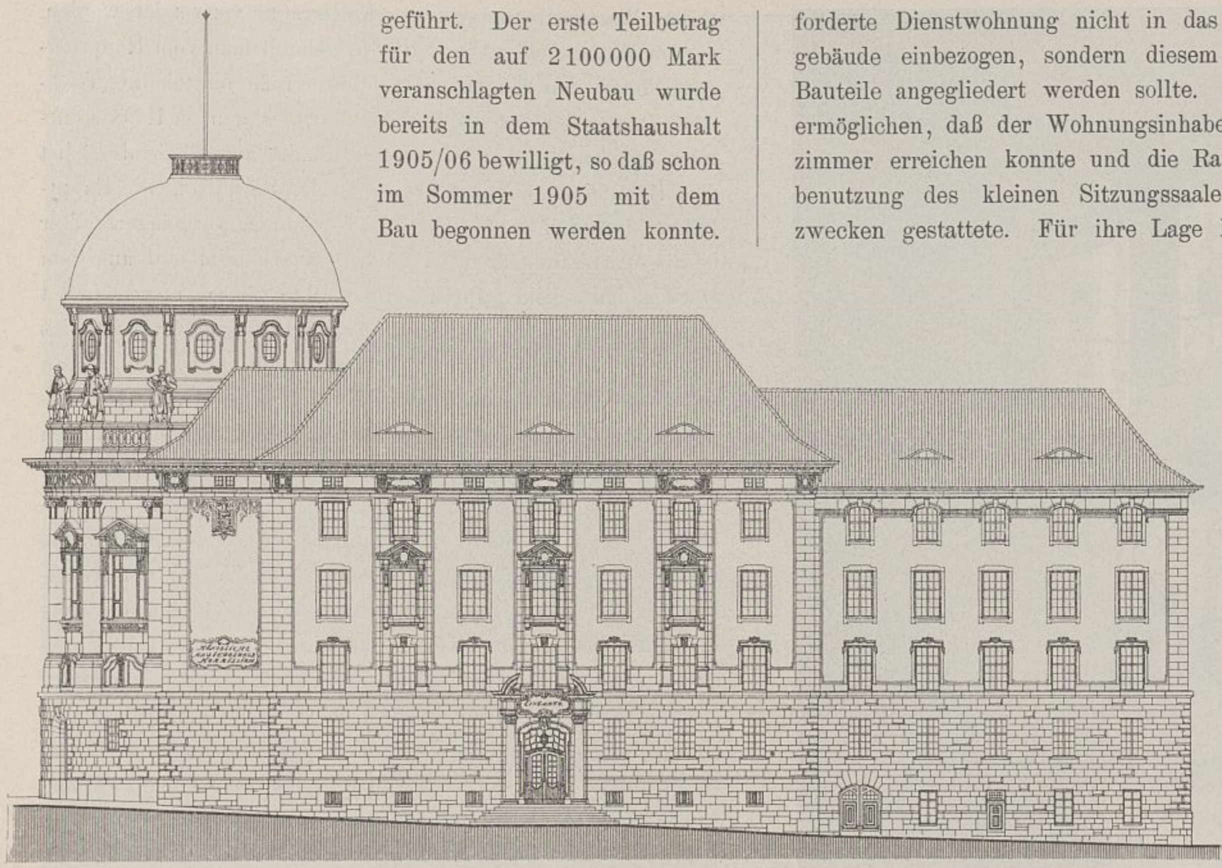


Abb. 4. Front an der Oberwallstraße.

Als Bauplatz (Text-Abb. 3) war ein Grundstück des früheren Festungsgeländes, die Stelle des ehemaligen Forts Tietzen, gewählt worden. Der Platz bildet die Kopfbaustelle eines für geschlossene Bebauung bestimmten großen Baublockes und hat drei Fronten, an der Ring-, Paulikirch- und Oberwallstraße. Für eine künftige Erweiterung ist ein Nachbargrundstück an der Oberwallstraße bis zur halben Tiefe des Baublockes vorbehalten. Die Lage des Bauplatzes selbst erschien, namentlich wegen der Nähe der Hauptverkehrsadern vom Bahnhofe zum Stadtinnern, besonders günstig. Sie ist auch insofern bedeutsam, als das Gebäude durch diese Lage bestimmt wurde, in dem neuen Stadtbilde der Umgebung des Schlosses mitzuwirken.

Für die Grundrißanordnung (Abb. 1 bis 4 Bl. 65) ergaben sich aus der Lage und Gestalt des Bauplatzes die leitenden Gesichtspunkte. Schon das Größenverhältnis der Seiten des rechteckigen Bauplatzes ließ die Langfront an der Paulikirchstraße als die natürliche Grundlage für die Entwicklung der Gesamtanlage erscheinen; hierzu kam, daß diese Straße eine der Hauptverkehrsadern zwischen dem Stadtinnern und den westlichen Stadtteilen darstellen wird. Noch ein dritter Grund sprach für ein Zusammenfassen der Hauptbaumasse längs der Paulikirchstraße, nämlich der Umstand, daß bei der vorgesehenen, geschlossenen Bauweise des ganzen Baublocks zwischen Paulikirch- und Königstraße durch Beschränkung der hinteren Baufluchten eine zusammenhängende Gartenfläche im Innern des Blockes erzielt werden sollte. Um diesen Absichten zu entsprechen, mußte ein größerer Hof an den Nachbargrenzen und dadurch eine Gabelung der Baumassen nach Norden hin angenommen werden. — Ein weiterer Gesichtspunkt für die Gesamtanordnung ergab sich aus der Erwägung, daß zweckmäßig die im Programm geforderte Dienstwohnung nicht in das eigentliche Geschäftsgebäude einbezogen, sondern diesem in einem besonderen Bauteile angegliedert werden sollte. Der Entwurf hatte zu ermöglichen, daß der Wohnungsinhaber bequem sein Dienstzimmer erreichen konnte und die Raumanordnung die Mitbenutzung des kleinen Sitzungssaales zu Repräsentationszwecken gestattete. Für ihre Lage konnte nur die bevorzugte Ringstraße in Frage kommen.

Aus all diesen Überlegungen ergab sich zunächst die Anordnung des Haupteinganges in der Mitte der großen Paulikirchstraßenfront (Bl. 64 u. 66 und Text-Abb. 1). Dadurch wurde die für das Dienstgebäude einer derartig großen Behörde mit dem regen unmittelbaren Verkehr der einzelnen Abteilungen untereinander stets erwünschte zentrale Grundrißentwicklung der Bauanlage ermöglicht. Sie ergab sich bei der angenommenen Lage des Haupteinganges durch Anordnung einer Wartehalle hinter dem Eintrittsflur und durch symmetrische Entwicklung der Hauptbaumassen zu beiden Seiten derselben. Es bildet so der Grundriß des Hauptbaues ein längliches Rechteck mit zwei geräumigen Lichthöfen (Bl. 65). Je ein kurzer Flügel wurde dem Hauptbau an der Ring- und Oberwallstraße angegliedert und dadurch der offene Hof nach dem Innern des Baublockes gewonnen. Während der Flügel an der Oberwallstraße dem Hauptgebäude entsprechend ausgebildet worden ist, bot die bevorzugte Lage des Flügels an der Ringstraße Gelegenheit zur Unterbringung der Dienstwohnung des Präsidenten. Schon die Sonderausbildung dieses Gebäudeteils im Grundriß, der zuerst gegen das Hauptgebäude zurück-, dann wieder vorspringt, um den Anschluß an den Nachbar in der Fluchtlinie nicht zu verfehlen, schuf die Vorbedingungen für seine weitere charakteristische Durchbildung im Aufbau.

Das Hauptgebäude (Abb. 1 bis 4 Bl. 65) hat, wie bereits erwähnt, seinen Haupteingang an der Paulikirchstraße. Außer diesem wurde eine Durchfahrt in der Frontmitte der Ringstraße und ein Beamteneingang an der entsprechenden Stelle der Oberwallstraßenfront angeordnet. Die an der Oberwallstraße im Entwurf noch angenommene Durchfahrt zum östlichen Lichthof mußte wegen der ungünstigen Höhenunterschiede zwischen Erdgeschoßfußboden und Straßenkrone an dieser Stelle wegfallen. Statt ihrer wurde eine Durchfahrt zum Haupthofe beim Anschluß des Oberwallstraßenflügels angeordnet. Mit dem Haupthofe wurde dann der östliche Lichthof durch eine Durchfahrt im Nordflügel verbunden. Besondere Eingänge haben noch die Auskunftstelle an der Ringstraße und die Kastellanwohnung an der Oberwallstraße erhalten. Für den Gebäudeteil, der die Dienstwohnung des Präsidenten enthält,



Abb. 5. Haupttreppe.

ist eine Durchfahrt zum hinteren großen Hof und ein besonderer Eingang für die Dienstboten vorgesehen. Das Dienstgebäude besteht aus Keller, Erdgeschoß, drei Stockwerken und einem teilweise ausgebauten Dachgeschoß (Text-Abb. 2). Das ganze Gebäude mit Ausnahme des Eingangsflurs und eines Teiles der Wartehalle ist unterkellert.

Dadurch, daß die Straßen von der Südwestecke des Gebäudes nach der Ringstraße und besonders stark nach der Oberwallstraße abfallen, war es möglich, einen Teil der Kellerräume zu Wohnräumen auszubauen (Text-Abb. 1 u. 4). Eine Heizerwohnung wurde an der Ecke Oberwall- und Paulikirchstraße und die Kastellanwohnung unter dem Flügel an der Oberwallstraße eingerichtet. Für den Kesselraum der umfangreichen Heizanlage wurde ein tieferer Keller unter dem Registraturbau in der Mitte der Hinterfront angeordnet. Zur Heizkammer für die Luftheizung ist der unter der zentralen Wartehalle hergestellte Kellerraum verwendet worden. — Im Erdgeschoß (Abb. 3 Bl. 65) gelangt man vom Haupteingang durch den Eingangsflur in die große Wartehalle (Text-Abb. 7), von der aus sich der Verkehr des ganzen Hauses entwickelt. Unmittelbar an die Wartehalle anschließend nächst dem Haupteingange liegt östlich an der Hauptfront die Hauptkasse. Der den eigentlichen Diensträumen vorgelagerte Flur ist als Warteraum für das Publikum ausgebildet und aus dem Durchgangsverkehr durch große Windfänge ausgeschaltet worden. Durch Schalter in der Flurwand verkehrt das Publikum mit den Beamten. Die an der Oberwallstraße an die Kasse anschließenden Arbeitszimmer sind der Rechnungsstelle zugewiesen worden. Den der Kasse entsprechenden Flügel westlich der Halle nimmt die Auskunftstelle ein, die an der dem Bahnhofe nächstliegenden Südwestecke des Gebäudes einen besonderen Eingang nebst Wartehalle für die Ansiedler erhalten hat. In besonderer Weise ist der Mittelbau an der Hinterfront im Erdgeschoß und den darüberliegenden beiden Stockwerken zu einem Registraturbau ausgebaut worden. In jedem Stockwerk enthält er fünf Registraturen, die in der Höhe geteilt sind. Durch die so zusammengelegte Anlage konnten auf verhältnismäßig geringem Raume etwa 800 qm Aktenregalflächen ermöglicht werden. Die Arbeitsplätze der Registraturbeamten sind besonders abgeteilt, aber an der Innenwand durch einen Längsflur, von dem durch zwei Treppen das Halbgeschoß erreicht wird, verbunden. Eine Verbindung der einzelnen Geschosse untereinander vermittelt ein Aufzug mit Ladestellen in den Haupt- und Halbgeschossen. Die übrigen Räume des Erdgeschosses dienen der Kanzlei.

Das erste Obergeschoß (Abb. 4 Bl. 65) ist bis auf zwei Räume, mit denen die Präsidialwohnung in den Hauptbau hinübergreift, der Hauptverwaltung vorbehalten. Soweit an-

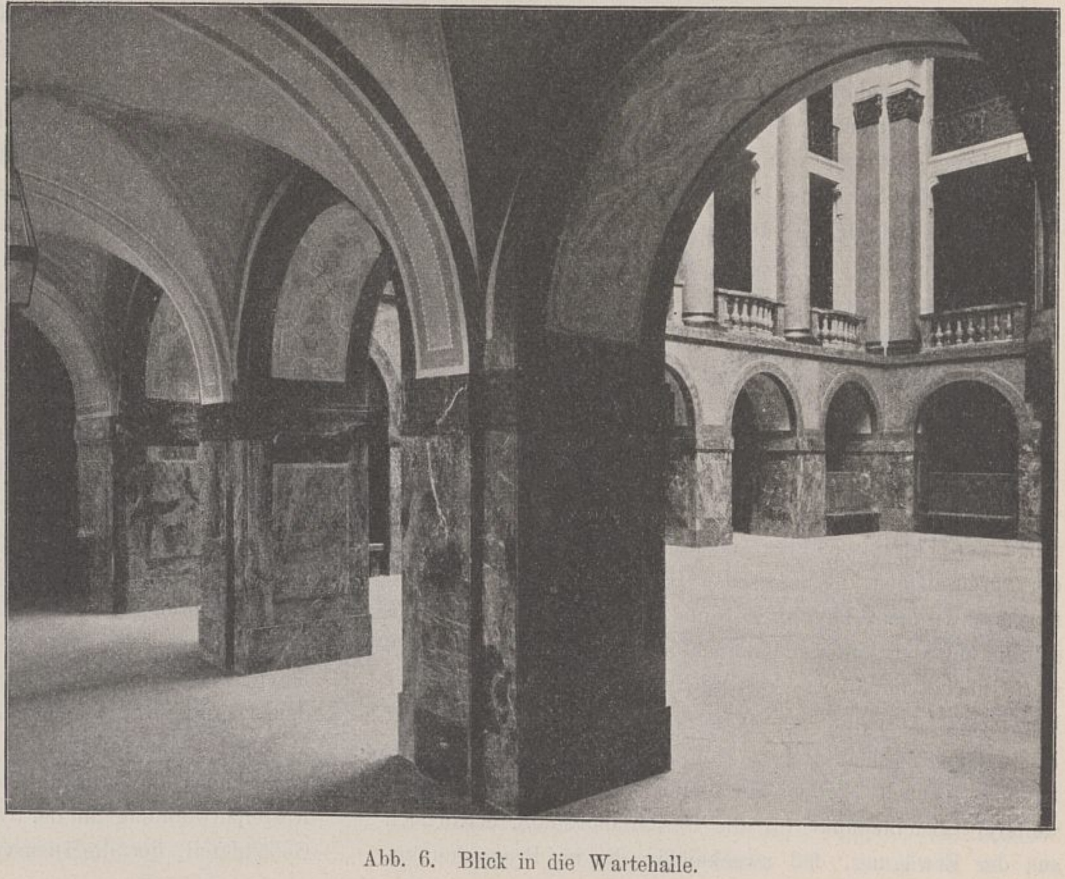


Abb. 6. Blick in die Wartehalle.



Abb. 7. Wartehalle.

gängig, sind die Dezernenten- mit den zugehörigen Expedientenzimmern zusammengelegt. Der Raum westlich vom Mittelbau dient als Bücherei und Lesezimmer.

Im zweiten und dritten Obergeschoß (Abb. 1 u. 2 Bl. 65) liegt im Mittelbau der große Sitzungssaal. Die für ihn ursprünglich in Aussicht genommenen Nebenräume mußten zu Dienstzimmern eingerichtet werden, weil eine erheblich stärkere Belegung des Gebäudes, als ursprünglich angenommen, nötig geworden ist. Westlich des Mittelbaues liegt im zweiten Stockwerk das Hochbauamt. Östlich liegen noch Räume der Hauptverwaltung. Die Räume der Hinterfront sind der ersten Vermessungsabteilung zugewiesen.

Im dritten Stockwerk (Abb. 1 Bl. 65) dienen den Vermessungsabteilungen die ganzen östlich des Mittelbaues und an der Nordfront gelegenen Räume, während westlich desselben die Bauabteilungen untergebracht sind. Eigenartig für dieses Geschoß ist die durchgehende Anordnung von 5 m hohen Zeichensälen an der Nordfront des Hauptgebäudes.

Im Dachgeschoß sind an der Westseite des westlichen und an der Ostseite des östlichen Lichthofes je vier Arbeitsräume ausgebaut worden. Sie werden zeitweise mit Landmessern besetzt.

Der Gebäudeteil, der die Dienstwohnung des Präsidenten enthält, besitzt außer dem geteilten Sockelgeschoß noch zwei obere Stockwerke (Text-Abb. 2). Die Einfahrt trennt das in der Höhe bereits geteilte Sockelgeschoß in eine nördliche und eine südliche Hälfte. Nördlich derselben sind die Wohnräume für den Pförtner und die Haupttreppe zur Präsidialwohnung untergebracht, südlich der Einfahrt liegen die Wirtschaftsräume, und zwar oben diejenigen für Küche und Vorratsräume, unten die für die Heizung. Im ersten Obergeschoß schließen sich an die der Wohnung zugehörigen Räume des Hauptbaues die Wohn- und Gesellschaftsräume an. Darüber sind im zweiten Obergeschoß die Schlafräume untergebracht. Im Dachgeschoß sind an der Vorderfront vier Räume, an der Hinterfront eine Waschküche nebst Rollkammer ausgebaut worden.

Im Aufbau (Blatt 64 und Text-Abb. 1, 2 u. 4) treten wie im Grundriß zwei Gebäudeteile charakteristisch hervor, das Dienstgebäude einerseits und der Flügel der Präsidialwohnung anderseits. Beim Hauptgebäude war durch Zusammenfassen von Haupteingang, Eintrittshalle, Wartehalle, großem Sitzungssaal und der Registraturanlage in einem durchgehenden Mittelbau das Hauptmotiv des architektonischen Aufbaues gekennzeichnet. Es ist dementsprechend auch in künstlerischer und baulicher Hinsicht zugleich zum bedeutsamsten Teile der Außenarchitektur geworden. Bis zum Beginn der Kupferdeckung ist der ganze Werksteinaufbau stark aber großzügig gegliedert. Die kupfergedeckte Kuppel selbst ist in Anbetracht der gewaltigen Monumentalität des gegenüberliegenden Schlosses und des weiten Luftraumes der großen Platzanlagen, in der sie zu wirken hat, groß und bestimmt in den Gesamtumrissen und Einzelformen gehalten. Die doppelt lebensgroßen Figuren, in denen die kräftigen Säulen des Saalbaues über dem Hauptgesims ausklingen, versinnbildlichen in je zwei derselben die drei Zeitalter der Kolonisation des Ostens. Die

Eckfiguren, Mönch und Ordensritter, verkörpern das Mittelalter, die folgenden Figuren, als Salzburger und Holländer gekennzeichnet, erinnern an die Besiedlungstätigkeit Friedrich Wilhelms I. und Friedrichs des Großen. Der Jetztzeit sollen die beiden mittleren Figuren in westfälischer und schwäbischer Bauerntracht Rechnung tragen. Die mittleren Figuren sind vom Bildhauer Petri-Berlin, die vier anderen von Bendorff-Charlottenburg modelliert.

Tektonisch besonders bemerkenswert, aber auch für die Einzelaustragungen eine Fülle von Arbeit beanspruchend,

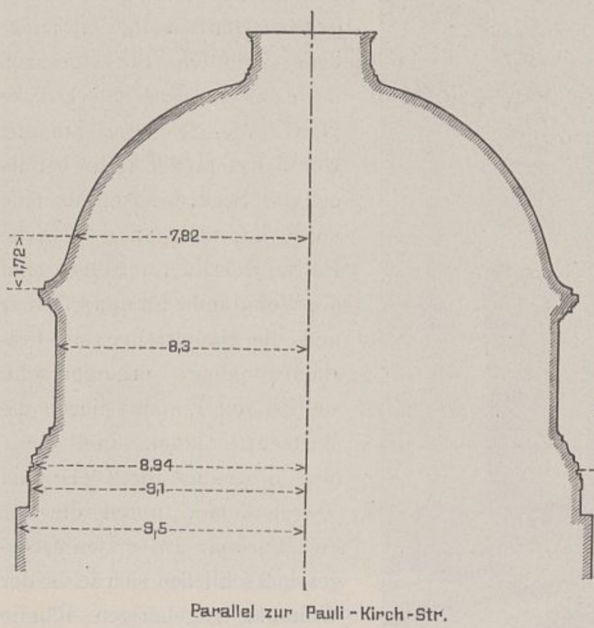


Abb. 8.

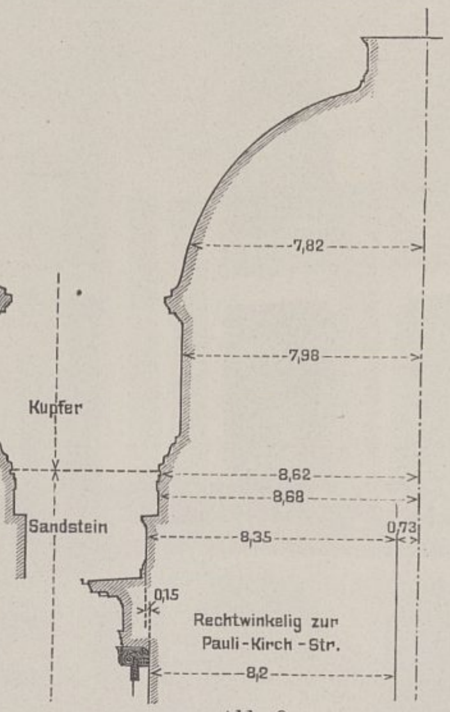


Abb. 9.

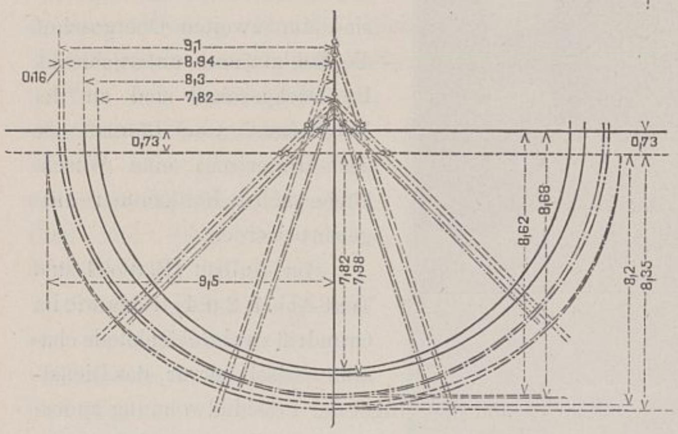


Abb. 10. Grundriß.

ist die Durchführung des Überganges vom elliptischen Grundriß des Mittelbauvorsprunges zum kreisrunden Kuppelkranze geworden (Text-Abb. 8 bis 10). Sie war erforderlich, weil durch Architekturmodelle nachgewiesen wurde, daß eine elliptische Endigung perspektivische Zerrbilder ergab und nur ein Abschluß mit kreisförmigem Querschnitt befriedigend wirkte. Der Übergang konnte, um häßliche Überschneidungen zu vermeiden, nur allmählich erfolgen und ist infolgedessen in vier Abschnitten bewerkstelligt worden. Der erste Schritt wurde gleich über dem Hauptgesims getan, indem an Stelle der bis dahin maßgebenden Ellipse mit dem Halbachsenverhältnis 8,20 : 9,50 eine zweite für die Austragung der Balustrade zwischen den Figurenpostamenten durch Vergrößerung der kleinen Achse gewonnen wurde. Das Verhältnis der Achsen war nun 8,35 : 9,50. Über der Balustrade wurde für den Kuppelsockel ein neues Achsenpaar eingeführt, indem die Längsachse um 73 cm zurückverlegt wurde. Das neue Halbachsenverhältnis beträgt 8,68 : 9,10. Noch einmal wurde der Ellipsenquerschnitt über dem Abschlußband des Werksteinsockels durch Annäherung der Brennpunkte abgeändert und blieb für die Austragung bis zum Kranzgesims der Kuppel maßgebend. Das Achsenverhältnis ist 8,62 : 8,94. Der letzte Übergang von der nun schon dem Kreise stark genäherten Ellipse fand dann in dem Ablauf der Kuppelmütze, also in der Fläche selbst statt. Von dem Beginn der Kalotte an ist jeder Querschnitt ein Kreis.

Gegenüber der bevorzugten Behandlung des Mittelbaues (Blatt 66) sind die Rücklagen ruhig gehalten und nur durch einen Wechsel von betonten und unbetonten Achsen belebt. An den Ring- und Oberwallstraßenfronten des Hauptgebäudes wird die Architektur der Rücklagen der Hauptfront fortgesetzt (Text-Abb. 2 u. 4). Es sind nur durch je einen Portalaufbau künstlerisch besonders ausgezeichnete Mittelpunkte geschaffen. Bei dem Portalbau der Ringstraße (Blatt 67) sollen die beiden liegenden Figuren die Landwirtschaft versinnbildlichen. Sie sind vom Bildhauer Giesecke in Charlottenburg modelliert.

Abweichend vom Hauptbau ist die Architektur des Wohnhauses gehalten (Text-Abb. 2). Die Einzelformen sind hier besonders fein durchgebildet. Am Portal versinnbildlichen zwei Karyatyden Gastfreundschaft und Gerechtigkeit. Sie sind von dem Bildhauer Wagner-Posen modelliert.

Der infolge des starken Straßengefälles teilweise hochliegende Sockel ist aus Striegauer Granit der Firma Weiß u. Heidrich-Striegau in durchschnittlicher Tiefe von 33 cm und unregelmäßigem Verbande mit natürlichen Bruchflächen der Bossen verblendet. Das Erdgeschoß, der Mittelbau und die betonten Achsen der Rücklage, wie auch die ganze Front der Präsidialwohnung haben Sandsteinverblendung aus Wünschelburger Stein aus den Brüchen der Firma Schilling, die auch die gesamte Steinbildhauerei ausführte. Die Trommeln der etwa 1 m im Durchmesser starken Säulen des Mittelbaues sind aus Friedersdorfer Sandstein. Ebenso wie die von Thom-Berlin eingedeckte Kuppel sind die Dachrinnen und Abfallrohre an den Straßenfronten aus Kupfer. Für die mit einfachen Linienornamenten versehenen Putzflächen ist gefärbter Rüdersdorfer hydraulischer Kalk verwandt worden. Bei den Hof- und Hinterfronten ist die Verwendung von Haustein auf den niedrigen Sockel und die durchgehenden Gurtgesimse beschränkt worden. Die Flächen selbst sind geputzt; ihre Gliederung und Belebung ist lediglich durch Anwendung verschiedener Technik erzielt worden.

Im Innern sind es in erster Linie auch wieder die Räume des Mittelbaues, die eine besonders bemerkenswerte

Durchbildung in künstlerischer und baulicher Hinsicht erfahren haben. Vestibül, Halle, die sie umgebenden Flure und die Haupttreppenhäuser sind durch die völlige Auflösung der Hallenwände Teile eines einzigen großen Raumes mit einer ganzen Reihe fesselnder Durchblicke geworden (Text-Abb. 5 u. 6).

In der Halle sind die Sockelflächen der Pfeiler mit deutschroten Marmorplatten belegt worden. Die Bogen und

nehmere Ausstattung konnte auch dem Präsidentenarbeitszimmer dadurch gesichert werden, daß die Behörde aus einem ihr gehörigen Gutshause ein wertvolles, gotisch gehaltenes Eichengetäfel zur Verfügung stellte (Text-Abb. 12). Die Präsidentendienstwohnung ist im Ausbau einfach gehalten. In der Diele (Text-Abb. 13) war es möglich, durch den Treppeneinbau eine reizvolle Raumgestaltung zu erzielen. Die Holzarbeiten sind jedoch mit Ausnahme der eichenen Trittstufen



Abb. 11. Großer Sitzungssaal.

Flächen darüber einschließlich des Gurtgesimses wie auch die Säulenschäfte sind mit Stuckmarmor verkleidet worden. Kapitelle und Basen der Säulen sind in Galvanobronze hergestellt. In den Haupttreppenhäusern sind die tragenden Pfeiler und die Wangenverkleidungen aus rotem Miltenberger Mainsandstein gearbeitet; das Hallenoberlicht und die Treppenfenster erhielten farbige Bleiverglasungen. Im ganzen einfach aber würdig ist der große Sitzungssaal durchgeführt (Text-Abb. 11). Stuckarbeiten sind bis auf den gezogenen Voutenabschluß, der die Tischbeleuchtung trägt, gänzlich vermieden. Ein 3,50 m hohes Paneel aus gebeiztem Tannenholz ist ringsherumgeführt. Die Ausmalung der Decke und der großen Voute erfolgte in Grisaillemalerei mit farbig kräftigen Rundbildern. Auch der kleine Sitzungssaal ist durch ein hohes Paneel ausgezeichnet. Die Decke mußte wegen der in diesem Raume liegenden Unterzüge als Kassettendecke ausgebildet werden. Eine vor-

und Handleisten nur aus weichem gebeizten Holze unter Vermeidung jeglicher Schnitzarbeit hergestellt.

Bauausführung. Die Erd- und Gründungsarbeiten boten nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Der alte Festungsgraben, der sich durch das Gelände parallel der jetzigen Ringstraße zog, war ganz mit Schottermassen ausgefüllt. Die alten Festungsmauern, insbesondere die des früheren Forts Tietzen, gingen in Stärken bis zu 2 m kreuz und quer durch den jetzigen Grundriß. An anderer Stelle, z. B. an der Oberwallstraße, war in geringerer Tiefe guter Baugrund vorhanden. Unter den Umständen konnte natürlich ein einheitliches Fundament nicht in Frage kommen. Es mußte überall bis auf den gewachsenen Boden hinuntergegangen werden. Dadurch ergaben sich Fundamentunterschiede von 1 bis 5 m unter der Kellersohle. Die Grundmauern bis zur Höhe des Kellerfußbodens wurden aus Beton im Mischungsverhältnis

von 1 Teil Zement, 3 Teile Sand und 3 Teile Kies hergestellt. Für das Kellermauerwerk wurden Tonsteine, für dasjenige des Geschosses Schluffsteine und für alle schwer belasteten Teile Klinker verwandt. Zur Mörtelbereitung diente hydraulischer Kalk von Rüdersdorf. Auch die Werksteine der Außenfronten sind in Kalkmörtelbett versetzt, also nicht vergossen worden. Das so sprunghaft verschiedene Grundmauerwerk machte eine sorgfältige Verankerung aller Gebäudeteile zur besonderen Pflicht. Abgesehen von den weitgehenden Eckverankerungen wurde durch die Eisenbewehrung der hier verwandten Hohlsteindecken (Bauart Westphal) in jeder Geschoßhöhe eine durch das ganze Gebäude hindurchgehende Verankerung aller Mauern erzielt. Es wurden in Abständen von 1 m die runden Eisenstäbe in den Decken über benachbarten Räumen miteinander durch besondere Anker verbunden, dann der Raum zwischen den Auflagern der Decke ausbetoniert. An den Außenfronten wurde die Deckenbewehrung mit Splintankern verbunden. Die Westphalsche Hohlsteindecke wurde mit Ausnahme der Flure über allen Räumen des Dienstgebäudes und in der Dienstwohnung über dem Sockelgeschoß ausgeführt. Über dem ersten und zweiten Stockwerke der Präsidentenwohnung sind Holzbalkendecken ausgeführt worden. Die Flure des Dienstgebäudes sind im Erdgeschoß und dritten Stock mit korbbogenförmigen, im ersten und zweiten Obergeschoß mit halbrunden Tonnengewölben überspannt.

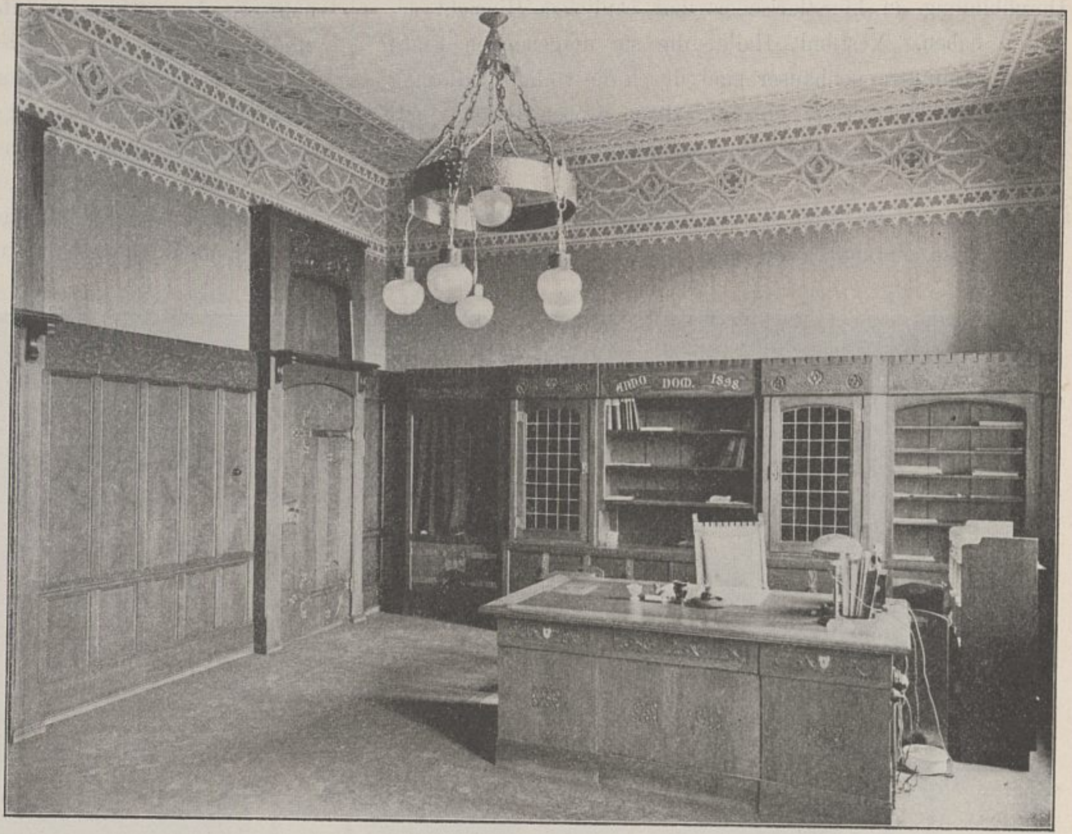


Abb. 12. Arbeitszimmer des Präsidenten.

Die Fußböden des Gebäudes sind je nach der Zweckbestimmung der Räume verschiedenartig ausgeführt worden. Der von den Geschäftszimmern, Fluren und Treppen eingenommene Teil der Bodenfläche ist mit Linoleum belegt, und zwar die Flure läuferartig in zwei Farben blau-rot, die Diensträume einfarbig, jedoch abwechselnd in Blau, Rot, Grau. Die Unterlage besteht aus Zementestrich. In den Sitzungssälen und den Wohnräumen der Präsidentenwohnung ist Parkett bezw. eichener Stabfußboden verlegt worden. Die Wasch-, Abort- und Wirtschaftsräume haben Terrazzofußboden, die Ansiedlerwartehalle, die Haupteingangsflure, Vestibül und Halle Plattenbelag erhalten. In den nicht unterkellerten Stuben und Kammern der Dienstwohnungen ist eichener Riemenfußboden ausgeführt worden, der auf einer 12 cm starken Betonunterlage in Asphalt verlegt ist. Für alle übrigen Räume im Kellergeschoß, die als Geräteräume benutzt werden, genügte ein gewöhnlicher Zementestrich. Sämtliche Treppen des Gebäudes sind in Beton zwischen Eisenwangen gestampft. Bei den Haupttreppen mußten die gebogenen, überall gekrümmten Wangen aus genieteten Blechträgern, die in jeder Stufe durch Zugstangen miteinander verbunden sind, hergestellt werden. Die Wangen sind dann nach Herstellung der Betonarbeiten an den Außenseiten mit Werkstein verkleidet worden. In dem Wohngebäude des Präsidenten ist die Haupttreppe bis zum ersten Stockwerk aus Eichenholz, die Dielentreppe aus Kiefernholz mit eichenen Auftritten ausgeführt worden. Die vom Keller bis zum Dachgeschoß durchgehende Nebentreppe ist mit Beton ausgestampft worden. Die Dachstühle des Hauptgebäudes, mit Ausnahme von Halle und Kuppel, sind in Holz hergestellt, ebenso derjenige des Präsidentenwohnhauses. Bei dem doppelten Oberlicht der Halle ist die Staubdecke an die Polonceau-Binder des äußeren Oberlichtes angehängt. Die Kuppel ist in Eisen, und zwar in der Art eines Mantels konstruiert. Sie besteht aus fünf aufeinandergesetzten Einzelringen, deren letzter die Plattformgalerie trägt. An den Außenfronten sind die Dachflächen als Mönch- und Nonnendach, an den Lichthöfen als Kronendach mit Biberschwänzen eingedeckt. Überall sind die Rinnen vorgehängt.

Die Diensträume des Hauptbaues werden durch eine Niederdruck-Warmwasserheizung erwärmt. Die Beheizung des Vestibüls, der Halle und Luftwärmkammer für die Lüftungsanlage erfolgt durch eine Niederdruck-Dampfheizung. Die Präsidialwohnung hat ihre eigene Warmwasserheizung und Warmwasserbereitung erhalten. Künstliche Lüftung ist nur für die Sitzungssäle und die mit einer größeren Anzahl von Beamten belegten Diensträume vorgesehen worden. Die Blitzableiteranlage wurde auf die Herstellung von Erdleitungen für die Kuppel und die größeren inneren Eisenkonstruktionen beschränkt. Bei den Ableitungen wurden die vorhandenen Abfall- bezw. Wasserleitungsrohre, soweit angängig, benutzt. Die Wasserversorgung geschieht innerhalb des Gebäudes durch eine Ringleitung, welche von zwei Anschlüssen, je einem an der Ring- und Oberwallstraße, gespeist wird. Auch die Ent-



Abb. 13. Diele der Präsidentendienstwohnung.

wässerungsanlage wurde in zwei Netze zusammengefaßt, von denen das eine an der Ringstraße, das zweite mit dem tiefliegenden Heizkelleranschluß an der Oberwallstraße mit der städtischen Kanalisation verbunden worden ist. Für die Beleuchtung kam eine gemischte Anlage zur Ausführung. Die Räume mit langer Brennzeit, wie Flure, Aborte und Zeichensäle, haben Gasbeleuchtung, diejenigen mit kurzer, wechselnder Brennzeit, wie die Dezernentenzimmer, haben elektrisches Glühlicht erhalten. Für Halle und Vestibül wurde als wirtschaftlichste Beleuchtungsart elektrisches Bogenlicht gewählt. Die Fernsprechanlage ist ziemlich umfangreich angelegt. An eine Zentrale wurden 80 Hausapparate und drei Fernverbindungen angeschlossen. Die Klingelanlage erstreckt sich auf sämtliche Räume; für sie ist in dem Botenzimmer jedes Geschosses eine Übersichtstafel mit Klappen angebracht worden.

Die Kosten der ganzen Bauanlage einschließlich der sächlichen Bauleitungskosten betragen . . 2100000 Mark,
diejenigen für die innere Einrichtung . 155000 „
Zusammen: 2255000 Mark.

Die örtliche Bauleitung unterstand bis zum 1. Februar 1906 dem damaligen Kreisbauinspektor, jetzigen Stadtbaurat Teubner, von dann ab ausschließlich dem Baudezernenten der Königlichen Regierung, Regierungs- und Baurat Leidich. Ausgeübt wurde sie durch den Regierungs-Baumeister Riepert, dem verschiedene Architekten und Regierungs-Bauführer beigegeben waren. Die Oberaufsicht ruhte in der Hand des Geheimen Oberbaurats Delius, unter dessen Leitung, wie bereits erwähnt, auch der Vorentwurf aufgestellt worden ist.

Riepert, Königl. Landbauinspektor.

Die Kohlenkipper der neuen Hafenteile in Duisburg-Ruhrort.

Von Oberbaurat Ottmann und Wasserbauinspektor Loebell.

(Mit Abbildungen auf Blatt 55 bis 59 im Atlas.)

(Schluß.)

V. Entwicklung der Entwurfsgrundlagen.

1. Die an die Kohlenkipper zu stellenden Anforderungen.

In den Ruhrhäfen[8]) und in den älteren Becken des Koseler Hafens[12]) arbeiten Schwerkraftskipper (Text-Abb. 1 S. 477) — auch Bremskipper genannt —, deren Betrieb ausschließlich durch menschliche Kraft erfolgt, und welche in den letzten 30 Jahren eine Verbesserung nicht erfahren haben. Eine einfache Nachbildung dieser Kipper wurde in richtiger Erkennung der Sachlage von keiner Seite befürwortet. Vielmehr wurden von den Interessenten an die neuen Kipperanlagen zahlreiche Forderungen gestellt, die von den bestehenden Kippern nicht erfüllt werden und im wesentlichen folgende sieben Punkte umfassen:

1. Jeder neue Kipper soll lange und breite Wasserflächen sowie eine so große Ausladung erhalten, daß die breitesten Rheinschiffe, ohne wenden zu müssen, in ganzer Breite beladen werden können.
2. Jeder Kipper soll eine reichlich bemessene Zahl von Aufstellgleisen haben, um eine gewisse Unabhängigkeit des Kippbetriebes von dem Wagenverschubdienst zu erlangen, und um eine Erleichterung des Mischgeschäftes herbeizuführen.
3. Die Kipper sollen soweit in das Hafenbecken hineingebaut werden, daß der Schiffsverkehr an den benachbarten Kohlenlagerplätzen den Verkehr am Kipper nicht behindert.
4. Der Wasserpfeiler des Kippers soll so gestaltet werden, daß die Schiffe in leichter und schneller Weise festgelegt, verholt und ausgewechselt werden können.
5. Die Kohlen sollen beim Umschlag tunlichst schonend behandelt werden. Es sollen auch möglichst wenig Kohlen vorbeifallen oder durch Verstauben verloren gehen.

6. Jede Wagenladung soll gewogen werden können.
7. Da die für jeden Kipper geforderten großen Flächen an Schiffsplätzen und Aufstellgleisen die Anzahl der im Hafengelände aufstellbaren Kipperanlagen beschränken, muß deren Leistungsfähigkeit nach Möglichkeit gesteigert werden.

Um festzustellen, wie weit ein diese Forderungen und die nachstehenden Konstruktionsgrundlagen berücksichtigender Entwurf sich nach Bauart und Betriebsweise bewährt, wurde die Herstellung einer einzigen Kipperanlage so beschleunigt, daß diese bereits nach einer Bauzeit von 16 Monaten in Betrieb genommen werden konnte. Später wurden sechs derartige Kipper erbaut, während weitere vier solcher Anlagen in den neuen Hafenbecken noch Platz finden können.

2. Konstruktionsgrundlagen für die neuen Kipper.

a) Betriebskraft. Als Betriebskraft und zur Beleuchtung wird Drehstrom zum Preise von 8 Pfennigen für die Kilowattstunde von dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk A.-G. in Essen geliefert, wobei die Lieferantin für jede Kipperanlage besondere Umformer für Kraft und Licht vorzuhalten hat, die den Strom von 5000 auf 220 Volt Spannung umformen.

Für das volle Spiel eines Wagens mit durchschnittlich 15 t Ladung werden etwa 0,6 Kilowattstunde verbraucht, wofür 5 Pfennig zu zahlen sind.

b) Einrichtungen für einen schnellen Schiffswechsel. Das Verholen der Schiffe erfordert im Kippgeschäft verhältnismäßig viel Zeit und wird sehr oft erforderlich, weil die Ladungen in Teilen von durchschnittlich kaum mehr als 10 Wagen eintreffen, und weil das Flußschiff — im Gegensatz zum Seeschiff — mangels eines genügend kräftigen Längsverbandes ziemlich gleichmäßig beladen werden muß.

Die Lage der Kippvorrichtung zum Ufer zeigen die Abb. 7 u. 8 Bl. 54. Der Wunsch der Interessenten auf Schaffung vermehrter Liegeplätze in unmittelbarer Nähe des Kippers und die Rücksicht auf Ausnutzbarkeit des Ladeufers für den Kohlenkleinverkehr, der sich ohne Behinderung des Kippgeschäftes mit diesem gleichzeitig vollziehen muß, zwang dazu, den Kipper soweit in das Hafenbecken hinauszubauen, daß zwischen dem am Kipper ladenden Schiff und dem Ufer noch ein Fahrzeug bei niedrigstem Wasserstande liegen kann. Die Vorderkante des Kipperpfeilers liegt hiernach 12,35 m wasserseitig der Sohlenkante. Um den Schiffen in den weiten, gegen Ost- und Westwinde nicht geschützten neuen Hafenbecken eine sichere Führung zu gewähren, hat der Kipperpfeiler eine Länge von 50 m erhalten. Die Pfeilerbreite konnte infolgedessen auf 2,7 m beschränkt werden, so daß bei niedrigstem Wasserstande noch eine Durchfahrt von $12{,}35 - 2{,}7 = 9{,}65$ m zwischen dem Pfeiler und dem Ufer verbleibt. In den Verlängerungen des Pfeilers sind noch je eine Dalbe gesetzt, während vier weitere Dalben in etwa 20 m Entfernung gerammt worden sind (Abb. 1 u. 2 Bl. 55). Die Dalben sollen in erster Linie zum Festmachen der Verholtrossen dienen; sodann schließen sie die freizuhaltende Durchfahrt des Hafens ab und gewähren den Schiffen eine gute Führung. Um das Verholen der Schiffe noch weiter zu erleichtern, sind auf den Köpfen der Wasserpfeiler zwei elektrisch betriebene Spille vorgesehen.

Die Kipperbrücke, welche die Durchfahrt und zwei Ufergleise übersetzt, hat 34,10 m Stützweite und kragt über den Wasserpfeiler hinaus, so daß auch bei dem höchsten schiffbaren Wasserstande die größten Rheinschiffe in ganzer Breite, ohne um 180° wenden zu müssen, beladen werden können. Im Interesse des leichteren Schiffswechsels ist die Unterkante des festen Teiles dieses Kragarmes so hoch als möglich gelegt. Unbemastete Schiffe, und dies sind die Mehrzahl der größeren Kohlenschiffe, können infolgedessen bei zurückgezogenem Trichter und nicht zu hohen Wasserständen ohne seitliches Verholen (Text-Abb. 6) sich in ganzer Länge unter dem Kipper hindurchbewegen.

c) Die Kippvorrichtung. Die Kippvorrichtung der älteren Schwerkraftskipper (Text-Abb. 1 S. 477 u. 4 S. 484 sowie Abb. 1 Bl. 53) arbeitet sehr flott, wenn das Fanggeschirr richtig eingestellt ist, so daß ein genügendes Übergewicht sowohl zum Abwärtskippen des beladenen Wagens als auch zum Wiederaufrichten des entleerten Wagens vorhanden ist. Infolge des ungleichmäßigen Achsstandes der Eisenbahnwagen, und wenn die Ladung nicht genügend gleichmäßig auf die Wagenlänge verteilt ist, kommt es jedoch nicht selten vor, daß die Kohlen zum Teil nach vorn geschaufelt und einzelne Wagen durch ein Handwindwerk gekippt und aufgerichtet werden müssen. Weil damit Zeitverluste verbunden sind, ist für diese Bewegung bei den neuen Kippern ein elektrischer Antrieb vorgesehen.

d) Der Kipptrichter. Der Kipptrichter ist zu einem Zwischengefäß ausgebildet worden, welches an der unteren Brückengurtung wagerecht verfahren werden kann. Das Schiff wird dadurch in seiner Querrichtung von den zu ladenden Kohlen so bestrichen, daß jegliche Trimmarbeiten entfallen, da auch für die leichte Verholung des Schiffes in seiner Längsrichtung Sorge getragen ist. Das Zwischengefäß bietet noch zwei weitere Vorteile. Erstens führt es, da es bis 70 t Kohlen faßt, einen Ausgleich der Störungen in der Zuführung der Eisenbahnwagen und in der Beladung des Schiffes herbei, und zweitens bewirkt es, daß die Kohle in geschlossener Masse — also unter tunlichster Schonung — in das Schiff hinabgleitet.

Da nach Text-Abb. 3 (S. 483) die häufigen Ladewasserstände um 3 m schwanken, kann der Trichter um 3 m verkürzt und verlängert werden, indem sein unterer, einschiebbarer Teil durch ein elektrisch betriebenes Windwerk gehoben und gesenkt wird. Bei den selteneren höheren Wasserständen, welche 4 m am Ruhrorter Pegel übersteigen, wird der Trichter ganz zurückgefahren. Die Kohlen fallen bei der verringerten Sturzhöhe dann unmittelbar aus den Wagen in das Schiff.

e) Einrichtungen für einen schnellen Wagenwechsel. In den Gleisen der neuen Kipper (Abb. 8 Bl. 54) waren Drehscheiben nicht zu vermeiden. Ein Teil der beladenen Wagen muß gedreht werden, wenn das Bremserhäuschen sich vorn befindet, und auch die vom Kipper ausgehenden Gleise für entleerte Wagen mußten vermittels einer zweiten Drehscheibe entwickelt werden, weil für Weichenverbindungen nicht genügend Länge vorhanden ist. Beim Betriebe der alten Kipper wird die zum Wagenwechsel erforderliche Zeit zum großen Teil auf den Drehscheiben verbraucht. Die Wagen müssen überdies auf einem Teil ihres

Weges durch Arbeiter begleitet und durch Knüppel gebremst werden, damit sie auf den sehr knapp bemessenen Drehscheiben so angehalten werden können, daß sie mit beiden Achsen auf den Drehscheiben stehen. Sehr beschwerlich für

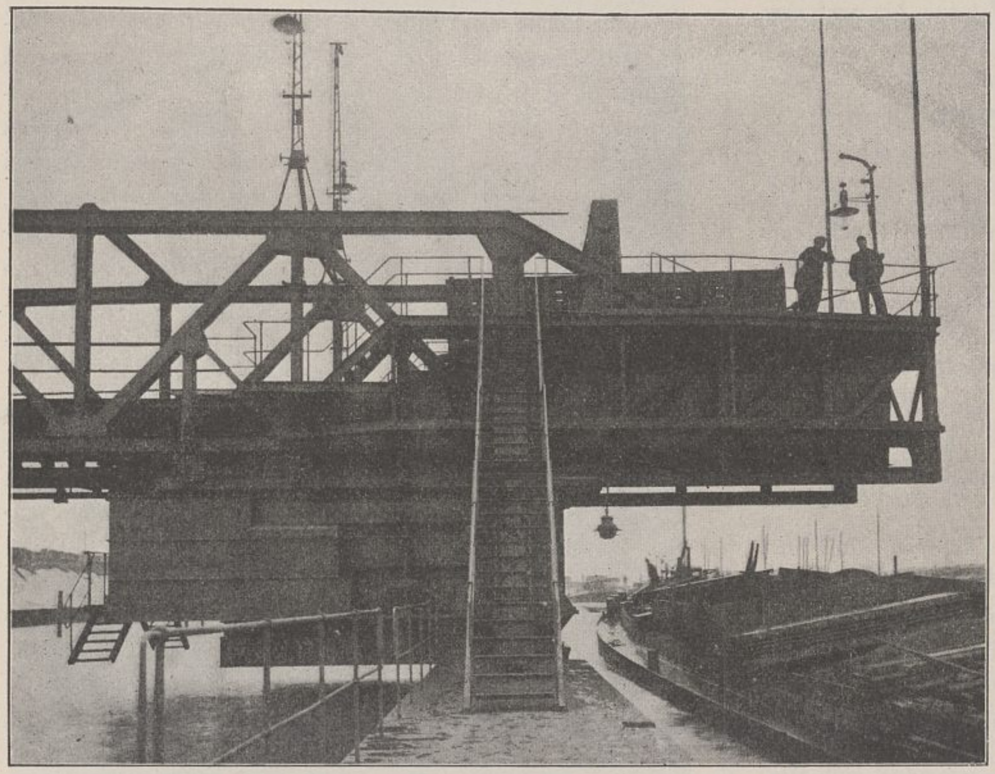


Abb. 6. Blick auf den zurückgezogenen Trichter.

die Arbeiter und zeitraubend ist dann noch das Abschieben des bis 30 t schweren Wagens von den Drehscheiben und dem Kipper.

Zur Beschleunigung des Wagenwechsels sollen sich an den neuen Kippern die Wagen unter dem Einfluß der Schwerkraft bewegen, und zwar ohne daß sie von den Mannschaften begleitet werden, ähnlich wie auf den geneigten Ablaufgleisen der Verschiebebahnhöfe. Zu dieser Forderung zwangen auch die unvermeidbar langen Wege, welche die Wagen zwischen den Drehscheiben und den Kippern zu durchlaufen haben.

Unter Vermeidung der nicht ungefährlichen Vorlegeklötze und Hemmschuhe sollen die Wagen auf den Drehscheiben durch Gleisbremsen (Abb. 3 u. 5 Bl. 59) angehalten und gleichzeitig so festgestellt werden, daß sie beim Drehen der Scheibe infolge der Fliehkraft nicht in Bewegung geraten. Die geforderte Wiegeeinrichtung ist in die Drehscheibe eingebaut, damit nicht ein weiteres Anhalten der beladenen und der leeren Wagen erforderlich wird. Auf dem Kipper läßt sich eine eichfähige Wage nicht einbauen.

Die Aufstellgleise vor den Kippern reichen für 80 bis 90 Wagen aus und haben eine Neigung von 1 : 200. Auf den Drehscheiben wird die zum Ablaufen der gedrehten Wagen erforderliche Neigung der Gleise durch ein elektrisches Getriebe geschaffen, welches die Plattform der Scheibe an einem Ende um 320 mm anhebt. Derartige Kipp-Drehscheiben (tip-turn-tables), allerdings durch Druckwasser betrieben und nur für Wagen von 6 bis 7 t Inhalt eingerichtet, wurden vorbildlich gefunden in Burntisland in Schottland. Auf dem Kipper selbst wurde eine Gegenneigung zum Ufer hin gegeben. Auf dieser verliert der ankommende Wagen seine lebendige Kraft, die ihm nach der Entleerung und nach dem Lösen von zwei Sperrklötzen zum Teil wieder zurückgegeben wird, so daß er nach dem Aufrichten sofort zurückläuft und durch die umgestellte Zweibogenweiche auf die Leerdrehscheibe gelangen kann. Die vorerwähnten Gleisbremsen[41]), sind von der Firma E. Willmann u. Ko. in Dortmund geliefert worden. Bei diesen Gleisbremsen werden zwei innerhalb des Gleises belegene Bremsschienen durch kräftige Federn gegen die Innenfläche der Spurkränze gedrückt. Der Wärter stellt vor dem Einlaufen die Federwirkung durch eine nicht selbstsperrende zweigängige Schraube ein. Die Spurkränze des einlaufenden Wagens spannen die Federn. Durch Nachlassen oder Festhalten der Schraube mittels eines Handrades kann die Bremskraft so geregelt werden, daß der Wagen die erforderliche Endstellung erreicht und dann noch so festgehalten wird, daß er beim Drehen der Scheibe durch die Fliehkraft nicht in Bewegung kommt. Auf dem Kipper ist das Anhalten der ankommenden Wagen schwieriger, weil ein geringerer Überweg als auf den Drehscheiben zur Verfügung steht und zwar nur der Federweg des Fanggeschirres von höchstens 200 mm. Bei dem zuerst zur Probe ausgeführten Kipper wurde die lebendige Kraft der Wagen auf der Kippbühne durch die Gegenneigung der Schienen und die Federung des Fanggeschirres aufgenommen. Es zeigte sich aber, daß der Drehscheibenführer nicht, wie erwartet, imstande war, die ankommenden Wagen auf den mehr oder weniger leichten Gang richtig einzuschätzen. Er kippte daher unter Umständen die Volldrehscheibe zu hoch auf, so daß die Wagen mit zu großer Geschwindigkeit auf den Kipper gelangten. Eine Verringerung der Schienenneigung zum Kipper hin verbot sich, weil die Wagen im Winter, wenn das Öl steif wird, viel schlechter laufen als im Sommer. Es wurde daher notwendig, auch auf der Bühne des Kippers eine Gleisbremse einzubauen, welche die überschüssige Kraft der Wagen vernichtet.

Diejenigen beladenen Wagen, welche infolge zu geringer Beschleunigung das Gleis auf der Kippbühne nicht ganz hinauflaufen, werden durch eins der elektrisch betriebenen Spille des Wasserpfeilers auf die Gegenneigung der Kippbühne bis zum Fanggeschirr hinaufgezogen. Die Wagen können auf dem Kipper leider nicht an den Puffern aufgehalten werden, wenn sie gleichzeitig und selbsttätig gegen Rücklauf festgestellt werden sollen; dies kann nur an der Vorderachse geschehen, da die Puffer gegen Herausziehen nicht genügend sicher befestigt sind. Die Entfernung zwischen Puffer und Vorderachse wechselt bei den einzelnen Wagenformen und richtet sich auch nach der Zusammendrückung der Pufferfedern. Der dadurch entstehende Spielraum in der Festhaltung der Wagen würde zu schädlichen Stößen Anlaß geben. Um diesen

Spielraum nämlich würde der infolge der Gegenneigung an den Rücklaufklötzen festliegende Wagen beim Beginn der Kippbewegung nach vorn schießen und hart in das Fanggeschirr fallen. Daher wurde das bei den bestehenden Kippern vorhandene Fanggeschirr, welches an der Vorderachse der Wagen angreift, nach entsprechender Verstärkung eingeführt.

VI. Beschreibung der Konstruktion.

1. Die Kipper.

a) Die Pfeiler. Die Pfeiler des Kippers bestehen aus Kiesbeton 1 : 3 : 6 und sind an den sichtbaren Flächen mit Bruchsteinen verblendet. Zu den Ecken, den Deckplatten, den Auflagerquadern und den Schiffshaltern ist Basaltlava verwendet worden. Der Wasserpfeiler wurde zwischen Spundwänden mittels Betonschüttungen gegründet. Die unteren Schichten seiner Verblendung wurden unter Wasserhaltung eingebracht, während die Landpfeiler unter Benutzung niedriger Wasserstände bis zur Niedrigwasserlinie hinabgeführt werden konnten.

b) Die Kipperbrücke. Um die für den Hin- und Rücklauf der Wagen gemeisame Gleisstrecke tunlichst kurz zu gestalten, ist dicht hinter der Kipperplattform eine Zweibogenweiche auf der Brücke (Abb. 1 Bl. 56 u. 57) verlegt worden. Die Hauptträger der Brücke sind deswegen im Grundriß nicht auf der ganzen Länge parallel, sondern nach dem Lande hin auseinanderlaufend angeordnet. An dem wasserseitigen Teile der Brücke mit parallelen Hauptträgern sind an deren Untergurten die Laufschienen für den fahrbaren Trichter angehängt. Die Rücksicht auf den zum Verfahren des Trichters erforderlichen freien Querschnitt zwang dazu, die Hauptträger auf dem Wasserpfeiler durch Vermittlung der Kragarme von zwei Pendelfachwerken zu lagern (Abb. 6 Bl. 56 u. 57). Auf dem Landpfeiler ist die Brücke durch einfache Kipplager gestützt und durch kräftige Rundeisenstangen verankert.

Die Brücke hat eine Kiesbettung auf ebenen Blechen erhalten, um eine größere Masse zu gewinnen, welche die Stöße der auf der Kippbühne angehaltenen Eisenbahnwagen mildert. Ein Bohlenbelag wäre in der Weiche in haltbarer und gut begehbarer Form kaum herstellbar gewesen und würde auch die Fahrbahnträger bei Entgleisungen nicht schützen.

Zum Schutze der Hauptträgerfache gegen das Anlaufen entgleister Wagen, sind durch Hochziehen der Randbleche des Kiesbettes, welche durch die Blechtafel der Fußstege seitlich versteift werden, kräftige Abweiskanten geschaffen worden (Abb. 3 Bl. 56 u. 57).

Mit dem Hauptträger in Verbindung steht das Führerhaus, das mittels zweier diagonal sich kreuzenden Träger von einem der vorerwähnten Pendelfachwerke getragen wird. (Abb. 1 u. 6 Bl. 56 u. 57).

c) Die Kippbühne. In Rücksicht auf die Stöße der einlaufenden Wagen ist die Kippbühne (Text-Abb. 7 u. 8 sowie Abb. 2 Bl. 56 u. 57) besonders kräftig gehalten. An dem doppelt ausgebildeten Rahmenquerträger ist das Fanggeschirr (Abb. 16 u. 17 Bl. 58) angebracht. Bei dem Probekipper wurde die Drehachse der Fanghaken wie bei den alten Bremskippern auf vier kleinen Rollen geführt. Die Wirkung dieser Rollen wurde vielfach durch Kohlenstaub und durch Koksstaub aufgehoben. Der Widerstand wurde dann so groß, daß die Haken nicht früh genug hochschnellten und statt vor, unter die Vorderachse der Wagen faßten, wodurch allmählich die Druckhebel verbogen wurden. Bei der zweiten Ausführung, welche dem Fanggeschirr der Druckwasser-Kipper, Bauart Schmitz-Rohde (Text-Abb. 4, S. 484), gleicht, wird der Drehpunkt der Fanghaken durch einen Lenker geführt. Die inneren Widerstände des Fanggeschirres sind dadurch so gering geworden, daß ein Versagen nicht mehr vorkam. Die Haken schlugen dann aber mit ziemlich großer Gewalt nach oben und haben einige Brüche von Wagenachsen herbeigeführt, so daß durch eine Hubbegrenzung (Abb. 16 u. 17 Bl. 58) der Schlag auf die Wagenachsen gemildert werden mußte. Die nicht sehr günstige Gestalt der Haken ergab sich nach langwierigen Versuchen aus den Bremsgeschirren einiger Güterwagen, die besonders tief herabreichen.

Die Rücklaufklötze sind mit dem Fanggeschirr verbunden und federn mit diesem vor und zurück. Die Kraft zum Lösen der Rücklaufklötze und zum Spannen ihrer Federn wird von der Bewegung der Kippbühne abgeleitet, indem der Maschinist mit der Hand einen Schlitten vorschiebt, während die Bühne nach unten gekippt ist. Gegen diesen Schlitten legt sich beim Niedergehen der Kippbühne ein Hebel, welcher die Rücklaufklötze gegen den Druck ihrer Federn wegzieht und dadurch den Rücklauf der Wagen freigibt. Sobald der Wagen abgelaufen ist, zieht der Maschinist den Schlitten wieder zurück, die Rücklaufklötze schnellen durch Federkraft wieder vor und sind zum Zurückhalten eines Wagens wieder bereit. Mit der Steuerung des Schlittens ist noch das Weichengestänge verbunden, so daß bei zurückgezogenen Rücklaufklötzen die Wagen auf die Leerdrehscheibe gelenkt werden, während in der Bereitschaftsstellung der Rücklaufklötze die Weiche auf die Drehscheibe für beladene Wagen weist.

Zur Sicherheit gegen ein Versagen der Fanghaken sind die Schienenenden der Kippbühnen so weit nach oben gebogen, daß sie die Wagen am Hinabstürzen zu hindern vermögen, während gegen das Überschlagen des Wagens ein auf der Kippbühne über der Drehachse angeordnetes Portal dient. Beide Sicherheitsvorrichtungen haben sich mehrfach bewährt.

Das Kippwerk (Abb. 12 bis 15 Bl. 58) besteht aus einem Motor von 42 PS, der vermittels Vorgelege auf zwei Ritzel arbeitet, die in zwei Triebstockquadranten an der Kippbühne eingreifen und dadurch das Abwärtskippen und Aufrichten der Plattform um 50° herbeiführt. Bemerkenswerte Teile des Kippwerks sind die Handbremse und die Rutschkupplung. Beide sind sehr reichlich bemessen, damit die aufeinander reibenden Teile nicht zu stark abgenutzt werden. Das Gehäuse der Kupplung ist überdies dauernd mit Öl gefüllt.

d) Der Trichter (Abb. 4 u. 5 Bl. 56 u. 57 sowie Abb. 1 bis 11 Bl. 58) hat keine Stöße aufzunehmen, aber die Bleche werden durch die durchrutschenden Kohlen stark abgescheuert, und zwar ist dies besonders bei der Rückwand des inneren Trichters der Fall. Dementsprechend sind die in Betracht kommenden erforderlichen Bleche stärker bemessen als die Festigkeit es bedingt. Der innere Trichter ist mittels kurzer Stücke von Seilgurten in den äußeren Trichter eingedichtet.

Die vier Tragseile des inneren Trichters sind jedes für sich nachstellbar (Abb. 6 Bl. 58). Zu diesem Zweck und zur



Abb. 7. Blick auf die abgedeckte Kippbühne und das Fanggeschirr.

Sicherheit gegen etwaiges Abstürzen sind für den inneren Trichter in seiner tiefsten Stellung aus kräftigen Blechen hergestellte Stützen an der Innenwand des äußeren Trichters angebracht.

Am Trichter arbeiten vier Motoren. Ein Motor von 42 PS verfährt mittels eines doppelten Zahnstangengetriebes den Trichter, welcher, mit 70 t Kohlen gefüllt, etwa 120 t wiegt (Abb. 7 bis 11 Bl. 58). Beim Probekipper waren ursprünglich zwei Rundeisenketten ohne Ende statt der beiden Zahnstangen vorgesehen. Die Ketten längten sich aber sehr stark, weil sie beim Wechsel der Fahrrichtung schlaff wurden und sich dann mit einem Ruck wieder spannten. Schließlich waren sie nach dreimonatiger Arbeit so abgenutzt, daß ihre Ersetzung durch Zahnstangen geboten erschien.

Zum Heben des inneren Trichters dient ein Motor von 72 PS, der mittels zweier eingängigen Schnecken die vier Seiltrommeln antreibt, während der aus einem Schieber bestehende Verschluß sowie die Schüttrinne mittels je eines Kurbeltriebes durch zwölfpferdige Motoren angetrieben werden (Abb. 1 bis 6 Bl. 58). Der Schieber hat erforderlichenfalls Kohlenstücke oder Steine zu durchschneiden. Er ist deshalb aus Stahl gegossen und mit einer Schneide aus Werkzeugstahl versehen (Abb. 5 Bl. 56 u. 57). Auch die Umrahmung des Trichters über dem Schieber ist entsprechend kräftig ausgebildet und mit einer Schneide versehen. Die Motoren für Schieber und Schüttrinne waren bei der Versuchsausführung am inneren Trichter angebracht, entsprechend der Gepflogenheit, die Motoren möglichst nahe an die Kraftverbrauchsstelle zu rücken. Es zeigte sich aber im Betriebe, daß die Motoren unten am inneren Trichter schwer sauber zu halten waren. Auch gaben die erforderlichen senkrechten Schleifleitungen dauernd Anlaß zu Betriebsstörungen, weil die Isolatoren brachen. Aus diesen Gründen wurden bei den weiteren Kippern beide Motoren mit dem Hubmotor des inneren Trichters in einem Verschlage am äußeren Trichter angebracht, der leichter sauber gehalten werden kann. Die Verbindung mit dem in senkrechter Richtung beweglichen inneren Trichter wird durch Ausziehwellen hergestellt, die sich entsprechend dem Spielraum zwischen innerem und äußerem Trichter in Kugelgelenken etwas seitlich bewegen können und zur Zufriedenheit arbeiten. — Sämtliche Steuerungen der durchweg elektrisch betriebenen Bewegungseinrichtungen werden von dem erkerartigen Ausbau des Führerhauses aus bewirkt, von dem der Maschinist eine gute Übersicht über den gesamten Verkehr hat. In der elektrischen Ausrüstung sind selbsttätige Schaltungen nur für das Hubwerk des inneren Trichters und für das Fahrwerk des äußeren Trichters vorgesehen. Ersteres konnte eine Rutschkupplung nicht erhalten, weil das Eigengewicht des Trichters nicht ausgeglichen ist und dauernd das Getriebe belastet. Beim Fahrwerk soll der Endausschalter verhindern, daß der Maschinist mit dem schweren Trichter gegen die Anschläge der Trichterlaufbahn fährt.

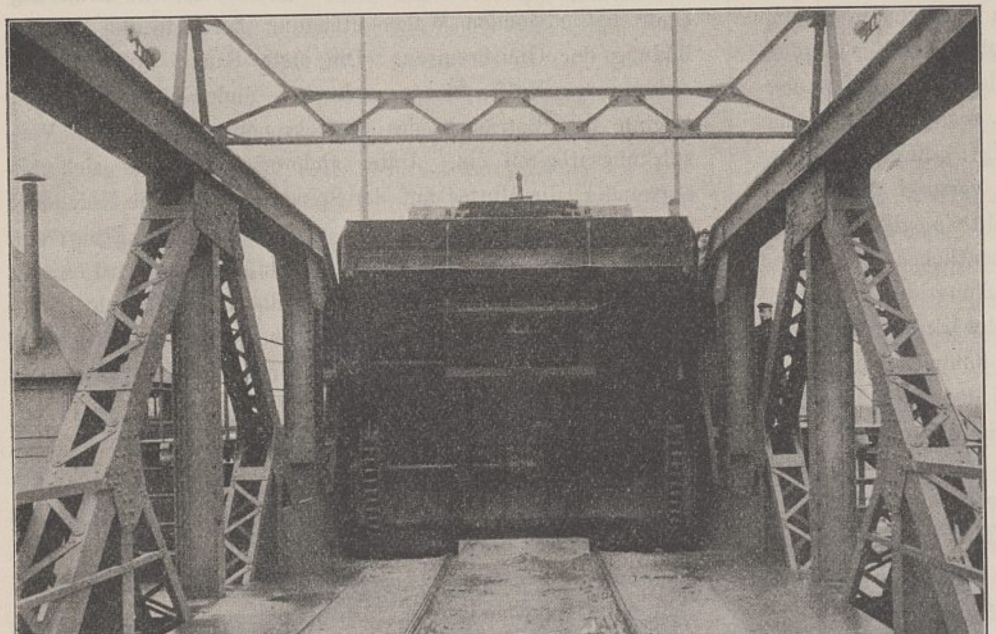


Abb. 8. Blick gegen die geneigte Kippbühne.

2. Die Wiege-Kippdrehscheiben.

Die Drehscheiben (Text-Abb. 9 u. 10 sowie Blatt 59) mußten eine einheitliche schwere Betonsohle erhalten, weil die Zentesimalwage

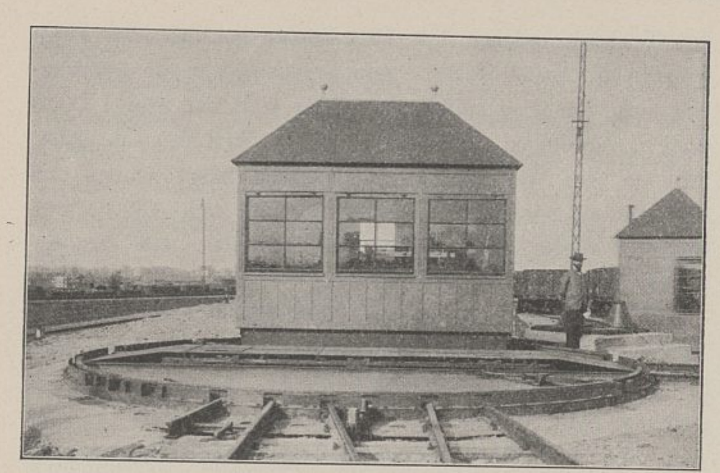


Abb. 9. Ansicht der Kippdrehscheibe.

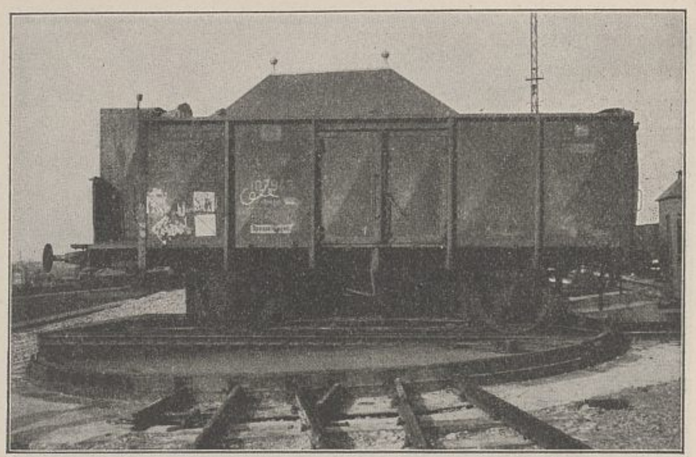


Abb. 10. Ablaufen eines Wagens von der Kippdrehscheibe.

gegen geringe Abweichungen der Plattform von der Wagerechten außerordentlich empfindlich ist. Der Laufschienenkranz muß sehr genau ausgerichtet werden, damit die von der Eichbehörde geforderte Genauigkeit der Wage erreicht wird. Das Fundament der Drehscheiben enthält einen Besichtigungskeller für die Getriebe und ist oben mit einem schweren eisernen Ring abgedeckt, welcher durch angenietete Konsolen so verstärkt ist, daß auf ihm die Schienenenden der Gleise gelagert werden können. Ferner sind an dem Ringe die Riegel angebracht, welche die Drehscheibe auf die einzelnen Gleise einstellen. Mit den Riegeln sind die Gestänge von Entgleisungsklötzen (Abb. 5 u. 6 Bl. 59) verbunden, und zwar derart, daß erst nach richtiger Einstellung der Scheibe und nach Beginn der Verriegelung der Sperrklotz zurückgezogen wird und das Gleis zur Drehscheibe freigibt. Die Entgleisungsklötze liegen 30 m vor den Scheiben, damit diese nicht beschädigt werden, wenn die Lokomotiven bei der Zustellung die Wagen zu weit drücken und infolge irgend welcher Umstände den Zug nicht rechtzeitig anzuhalten vermögen.

Der drehbare Teil der Scheiben ruht, um den Bewegungswiderstand herabzumindern, zum größten Teil auf dem Drehzapfen. Wegen der ziemlich großen wagerechten Kräfte, welche beim Anhalten der Wagen entstehen, ist der Zapfen möglichst niedrig gehalten. Zum Ausgleich der Abnutzung ist die Lagerplatte in der Höhenrichtung verstellbar. An dem Drehzapfen ist der Schleifring befestigt, durch den die Getriebe auf der Drehscheibe mit Strom versorgt werden.

Das Eisenwerk der Drehscheiben sollte möglichst leicht, aber auch recht steif sein. Einen wesentlichen Teil ihres wagerechten Verbandes bildet die Abdeckung der Plattform mit Blech von 7 mm Stärke. Das Drehwerk der Scheiben enthält einen 24 pferdigen Motor nebst Fußtrittbremse, der mittels einer zweigängigen Schnecke auf das Triebstockritzel arbeitet. In das Schneckenrad ist eine Schleifkupplung eingebaut, welche die Schneckenradwelle gegen Verdrehung schützt, wenn die Scheibe zu plötzlich gebremst wird, oder wenn der Maschinist gegen die Riegel fährt.

Zum Anheben des mittleren Teiles der Plattform dient ein Motor von 34 Pferdestärken. Bei der ersten Kipperanlage wurden durch zwei Vorgelege zwei Kurbeln bewegt, die mittels zweier Pleuelstangen die Plattform an einem Ende hochdrückten. Bei den weiteren Kippern wurden statt der Pleuelstangen Druckrollen verwendet, weil diese sich billiger herstellen lassen. Da für das Kippwerk infolge des Kurbeltriebes eine feste Hubbegrenzung nicht vorhanden ist, wurde eine Schleifkupplung in diesem Getriebe nicht vorgesehen.

Für die Entlastung der Wage mußte ebenfalls elektrische Kraft verwendet werden, um einer größeren Verzögerung des Kipperbetriebes durch das Wiegegeschäft vorzubeugen. Beim Versuchskipper war eine Entlastung vorgesehen, die im wesentlichen aus einer elektrisch angetriebenen Schraubenspindel mit selbsttätiger Ausschaltung des zugehörigen Wendegetriebes bestand. Nach zahlreichen vergeblichen Versuchen, ein sicheres Arbeiten dieser Vorrichtung zu erreichen, wurde ein gleicher Kurbeltrieb, wie er für das Kippwerk der Scheibe beschrieben ist, eingebaut. Dieser arbeitet infolge seiner Einfachheit zur Zufriedenheit und ist erheblich billiger. Die selbsttätige Ausschaltung konnte fortfallen. Die elektrischen Steuervorrichtungen für den zweipferdigen Motor beschränkten sich auf einen einfachen Dosenschalter, wie er für Glühlampen üblich ist.



Abb. 11. Abfertigungshaus.

Noch erheblich mehr Schwierigkeiten als die Erzielung einer befriedigenden Wagenentlastung bereitete die Durchbildung der Gleisbremsen. Die erste Bauart war für die auftretenden Kräfte viel zu schwach, und gleich nach dem Beginn des Betriebes des Probekippers setzten die Verstärkungsarbeiten ein. Unter anderem erwies es sich als notwendig, die Mutter auf der Spindel, welche die Kniehebel der Federn (Abb. 3 u. 5 Bl. 59) streckt, statt aus Eisen, aus Bronze zu fertigen. Bei weiteren Ausführungen wird es sich wahrscheinlich auch empfehlen, die Blattfedern durch Spiralfedern zu ersetzen, weil diese zentrischer belastet werden.

Die Gleisbremsen bilden wesentliche Mittel zur Beschleunigung des Wagenwechsels. Beim Betriebe des Probekippers ging die Leistung erheblich zurück, wenn eine Gleisbremse außer Betrieb war. Das unsichere und für die Arbeiter gefährliche Legen von Hemmschuh enfällt fort, und die Wagengestelle werden durch das Bremsen von zwei oder vier Rädern günstiger beansprucht, als wenn nur an einem Rad ein Hemmschuh oder Vorlegeklotz zur Wirkung kommt.

Die Steuerung der Drehscheiben und die Bedienung der Wiegeeinrichtung wird durch einen Mann bewirkt, der in einem heizbaren Häuschen untergebracht ist. Dieses ist außen mit Eisenblech und innen mit Holz verkleidet. Eine reichliche Fensterfläche sorgt für gute Übersicht.

3. Die Nebenanlagen.

Zur Beleuchtung der Kipperanlage sind je sechs Bogenlampen aufgestellt. Daneben sind für die Schienenenden, an den Drehscheiben, für die Maschinenräume und Bedienungsgänge Glühlampen eingerichtet.

Bei jeder Kohlenkipperanlage befindet sich ein Gebäude, welches je einen Arbeitsraum für den Kippmeister und seinen Schreiber sowie für die Vertreter der Verfrachter enthält (Text-Abb. 11). Diese beiden Zimmer haben einen gemeinschaftlichen Windfang. Von einem weiteren Vorraume aus sind der Aufenthaltsraum und das Waschzimmer der sechs Arbeiter und Maschinisten zugänglich; an letzteres schließen sich zwei Brausezellen an. Überdies enthält das Haus Abortanlagen, eine Ölkammer und einen Geräteraum. Der für die Sammelheizung des Gebäudes vorhandene Ofen liefert gleichzeitig das warme Wasser für die Wasch- und Badeeinrichtungen.

4. Die Baukosten.

Die Kosten einer Kipperanlage betragen 391400 Mark. Diese Summe setzt sich aus folgenden Posten zusammen:

Unterbauten	83000 Mark
Eisenkonstruktionen des Kippers	96000 „
Maschinenteile und elektrische Ausrüstung des Kippers	106500 „
Eisenkonstruktionen für zwei Kippdrehscheiben	21000 „
Maschinenteile und elektrische Ausrüstung der Drehscheiben	50000 „
ein elektrisch betriebenes Verschiebespill	4500 „
zwei elektrisch betriebene Spille auf dem Wasserpfeiler	13400 „
Abfertigungshäuser, Beleuchtung, Wasserleitung	17000 „
	391400 Mark

VII. Der Betrieb der Kipper.

Der Betrieb der Kohlenkipper gestaltet sich folgendermaßen. Aus drei Aufstellgleisen laufen die mit Kohlen beladenen Eisenbahnwagen unter Ausnutzung des vorhandenen Gefälles auf eine Drehscheibe. Sobald diese auf das betreffende Gleis richtig eingestellt und damit die Gleissperre geöffnet ist, wird von einem Arbeiter ein Wagen abgekoppelt und mittels Brechstange oder bei schwerlaufenden Wagen durch das Verschiebespill in Bewegung gesetzt. Auf der Drehscheibe wird der Wagen durch die Gleisbremse angehalten und festgestellt, sodann zum Kipper hin gedreht und nach Bedarf auf der in der Drehscheibe befindlichen Zentesimalwege gewogen. Letztere arbeitet als Schnellwage oder Laufgewichtswage mit Kartendruckvorrichtung. Die Wage wird dann durch einen Motor entlastet und die Wiegeplattform an dem landseitigen Ende so angehoben, daß der Wagen von der Drehscheibe abrollt, auf der anschließenden geneigten Gleisstrecke eine weitere Beschleunigung erhält und bis auf die ansteigenden Schienen der Kippbühne hinaufläuft. Hier wird der Wagen erforderlichenfalls durch die Gleisbremse in seiner Bewegung gehemmt und von einem, um seine Vorderachse greifenden, stark gefederten Fanggeschirr festgehalten. Gleichzeitig schnellen die mit dem Fanggeschirr verbundenen beiden Vorlegeklötze, welche von den Vorderrädern bei Seite gedrückt waren, hinter diesen vor und hindern den Rücklauf des Wagens. Nachdem die Vorderbracke des so festgestellten Wagens geöffnet ist, lüftet der Wärter die Handbremse und gibt einen leichten Stromstoß. Der Wagen kippt um 50°. Das jetzt beginnende Herausrutschen der Kohlen aus dem Wagenkasten wird noch dadurch erleichtert, daß die Kippbühne auf kräftige Federpuffer aufschlägt. Damit dieser Stoß nicht durch das Getriebe des Kippwerks sich fortpflanzt und, verstärkt durch die lebendige Kraft des schnellaufenden Motors, Schaden stiftet, ist eine Reibungskupplung vorgesehen. In der Regel werden die Ecken der Wagen noch mit einer Stoßstange von Kohlen gesäubert. Feinkohlen rutschen schlecht aus dem gekippten Wagenkasten heraus und bedürfen stärkerer Nachhilfe, wenn der Boden des Wagens nicht mit feinen Nußkohlen bestreut worden ist. Nach der Entleerung des Wagens wird die Handbremse gelüftet, und die Kippbühne mit dem Wagen richtet sich wieder auf, wobei zwei Luftpuffer ein zu hartes Aufschlagen der Bühne auf das Tragwerk verhindern. Bei einigen besonders kurzen Wagen wird auch bei dieser Bewegung Nachhilfe durch den Motor notwendig. Während der Wagen sich entleert, hat der Maschinist durch einen Hebel das Zurückziehen der beiden Rücklaufklötze durch die niedergehende Kippbühne eingeleitet und die auf der Kipperbrücke befindliche Zweibogenweiche auf das Leergleis gestellt. Der Wagen setzt sich daher nach dem Aufrichten auf den zum Ufer geneigten Schienen der Kippbühne sofort in Bewegung und rollt durch die Weiche nach der Wiege-Kippdrehscheibe für leere Wagen, welche die gleiche Bauart wie die vorbeschriebene Kippdrehscheibe für beladene Wagen hat. Der leere Wagen wird auf der Scheibe angehalten, gedreht, nach Erfordern gewogen und durch Ankippen der Drehscheibenplattform zum Ablaufen in die Leerwagengleise gebracht, deren Gefälle demjenigen der Vollwagengleise entgegengesetzt ist. Nachdem die geöffneten Vorderbracken wieder geschlossen sind, übernimmt die Eisenbahnverwaltung, welche den Eisenbahnbetrieb in den neuen Ruhrorter Häfen führt, die Wagen. Sobald der vom Kipper kommende leere Wagen die Sperrzeichen der Weiche hinter sich hat, kann von der Vollwagendrehscheibe der nächste beladene Wagen abrollen.

In dem Betriebe der Kipper ist es hinderlich, daß manche Puffer der Eisenbahnwagen nicht festsitzen. Es ist ein besonderer Arbeiter erforderlich, der die beim Kippen vorn befindlichen Puffer auf Festsitzen untersucht und die lose befundenen mittels eiserner Körbe an dem Wagengestell festkettet. Ferner geben tief herabhängende Bremsgeschirre, wenn sie verbogen an den Kipper kommen, zu Störungen Anlaß. Bei dem Versuchskipper war auf der Kippbühne das sogenannte Zechenprofil von 3250 mm Breite vorgesehen. Auf den weiteren Kippern ist dieses Maß um 500 mm vergrößert worden, weil dies die Kästen einzelner Wagen mit ausgebauchten Seitenwänden erfordern.

Die neuen Kipper werden von der Hafenverwaltung selbst betrieben; auch werden Verpachtungen der älteren Kipper nicht mehr beabsichtigt. Es ist nicht möglich, einen Pächter durch Verträge zur vollen und regelmäßigen Ausnutzung eines so großen Umschlagsgerätes anzuhalten, denn Beschäftigungsverpflichtungen können nur auf Durchschnittswerte und nicht auf Höchstzahlen begründet werden.

Die Zusammenfassung des Betriebes aller Kipper durch die Hafenverwaltung ermöglicht eine zweckmäßigere Verteilung

der Eisenbahnwagen und der Schiffe auf die einzelnen Kipper und dadurch eine wirtschaftliche Ausnutzung der Hafenanlagen. Bei schwachem Verkehr können einzelne Kipper stillgelegt werden, während bei starkem Verkehr eine gleichmäßige Belastung der Kipper erzielt wird. Früher mußten einzelne Kipper wegen Überfüllung trotz Tag- und Nachtbetriebes gesperrt werden, während andere Kipper nicht voll beschäftigt waren.

Die bisher erzielten Betriebsergebnisse sind zufriedenstellend. Nach dem Jahresberichte der Verwaltung der Duisburg-Ruhrorter Häfen für das Jahr 1908 betrugen die Leistungen der älteren Kipper unter günstigen Umständen 15 Wagen und im Mittel 10 Wagen in der Stunde, während die neuen Kipper unter günstigen Verhältnissen eine Leistung bis zu 45 Wagen und im Mittel 30 Wagen in der Stunde aufweisen. Eine volle Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der sieben neuen Kohlenkipperanlagen ist darum nicht erreicht worden, weil mit der Verbesserung der Kohlenkipper die Technik der Schiffsbewegung unter den Kippern und die Zuführung der Kohlen von den Gruben nicht gleichen Schritt gehalten hat. Immerhin betrug die größte Monatsleistung eines neuen Kippers 5354 Wagen, also $5354 \cdot 15 = 80310$ Tonnen.

Außer durch die größere Leistung empfehlen sich die neuen Kipper durch die pfleglichere Behandlung der umgeschlagenen Kohlen. Dem Verlust an Kohlengewicht wird dadurch vorgebeugt, daß der Trichter breiter und länger ist als bei den älteren Kippern, so daß weniger Kohlen den Trichter verfehlen und verloren gehen. Ferner kann der untere Teil des Trichters mit der Schüttrinne um 3 m gehoben oder gesenkt und dadurch den um etwa 3 m schwankenden häufigen Wasserständen (Text-Abb. 3 auf S. 483) so angepaßt werden, daß der freie Fall der Kohlen und die damit verbundene Staubentwicklung beschränkt wird. Aus Abb. 3 Bl. 55 ist die starke Staubentwicklung bei hochgezogenem Trichter zu erkennen. Schließlich kann der Trichter wagerecht verfahren werden, wodurch besonders bei schmalen Schiffen das Überbordstürzen von Kohlen verringert wird. Die Grusbildung wird ebenfalls durch den großen zweiteiligen Trichter vermindert. Zum Anfüllen wird der Trichter zusammengezogen und dann den weiter eingekippten Kohlenmengen entsprechend bis zu der jeweils geeigneten Tiefe ausgezogen. Demnächst wird in der Regel so viel Kohle in das Schiff hinabgelassen, als dem Trichter oben zugeführt wird. Die Kohle stürzt also im Trichter nicht, sondern rutscht in geschlossener Masse nach unten, und nur ein geringer Teil der Kohlen kommt mit den Eisenteilen in Berührung. Schließlich ist auch die Verminderung der Trimmarbeiten, welche gegenüber den alten Kippern dadurch entsteht, daß der Trichter quer zum Schiff verfahren werden kann, von Bedeutung für die Schonung der Kohlen.

Ziffernmäßige Unterlagen über den Wertverlust der Kohlen an den alten und den neuen Kippern konnten nicht gewonnen werden. Im Kohlenhandel fehlt es an genügend scharfen Abnahmebedingungen. Ein zur Bestimmung des Grusfalles und der Gewichtsverminderung unternommener Versuch mit gewaschenen Nußkohlen Nr. II mißglückte infolge einer starken Veränderung des Feuchtigkeitsgehaltes der Kohlen auf der Reise zum Einfuhrhafen, in dem sie gesiebt wurden.

In den Berichten zum Schiffahrtkongreß 1902[23]) sind über die Wertverminderung der verschiedenen Kohlen beim Verkippen zahlreiche auf Schätzungen der Kohlenfirmen beruhende Zahlen angeführt, die für gewöhnliche, stückreiche Kohlen im allgemeinen zwischen 1 und 2 vH. schwanken. Außerdem ist durch Versuche von Rischowski festgestellt worden, daß sich der Wert oberschlesischer Grobkohle durch das Verkippen bis zu 5 vH. vermindert.

Der Wert der Kohlen, welche durch einen der neuen Kipper im Ruhrorter Hafen jährlich laufen, beträgt etwa 7 Millionen Mark. Eine selbst geringfügige Besserung in der Behandlung des Umschlagsgutes ist daher schon von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung.

VIII. Die an der Ausführung beteiligten Beamten und Firmen.

Die Kipperanlage nebst allem Zubehör ist von den Berichterstattern in gemeinsamer Arbeit entworfen und ausgeführt worden. An der Bauleitung waren außerdem wesentlich beteiligt der Wasserbauinspektor Heinekamp sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hebbel und Giese. Die technische Oberleitung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten lag dem Geheimen Oberbaurat R. Roeder ob, während bei der Regierung in Düsseldorf der zuständige technische Dezernent mehrmals wechselte.

Die Konstruktion, Durchbildung und Ausführung der Kipper und Drehscheiben haben sich in rühmenswerter Weise angelegen sein lassen die Direktoren Seiffert und Backhaus sowie die Oberingenieure Traut und Rademacher von der Aktiengesellschaft Johann Caspar Harkort in Duisburg, der Direktor Kauermann sowie die Oberingenieure Hinz und Krämer der Maschinenbau-Aktiengesellschaft Bechem u. Keetman, der Direktor Reusch und die Oberingenieure Bosse und Regenbogen von der Gutehoffnungshütte und der Oberingenieur Krüger von den Siemens-Schuckertwerken in Berlin.

Die an der Ausführung der Kohlenkipper hauptsächlich beteiligten einzelnen Bauunternehmungen ergeben sich aus nachstehender Zusammenstellung:

Nr.	Des Unternehmers		Bezeichnung der Ausführung oder Lieferung
	Name	Wohnort	
1.	Aktiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals Joh. Caspar Harkort	Duisburg	Eisenkonstruktionen des Versuchskohlenkippers, zweier weiteren Kohlenkipper, sowie der sämtlichen Wiege-Kippdrehscheiben.
2.	Aktiengesellschaft für Hoch- u. Tiefbauten, vorm. Gebr. Helfmann	Frankfurt a. M.	Kohlenkipperhäuschen sowie Ausführung von fünf Kohlenkipper-Wasserpfeilern.
3.	Duisburger Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals Bechem u. Keetman	Duisburg	Maschinenausrüstungen des Versuchskohlenkippers, zweier weiteren Kohlenkipper, sowie der sämtlichen Wiege-Kippdrehscheiben.
4.	Grün, Bilfinger, Meyer u. Ko.	Duisburg-Ruhrort	Zwei Kohlenkipper-Wasserpfeiler und sämtliche Kohlenkipper-Dalben.
5.	Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau u. Hüttenbetrieb	Oberhausen (Rheinland)	Eisenkonstruktionen und Maschinenausrüstung von vier Kohlenkippern.
6.	Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk, Aktiengesellschaft	Essen a. d. Ruhr	Herstellung der Kabelnetze und der Schalteinrichtungen.
7.	Siemens-Schuckertwerke	Berlin	Elektrische Ausrüstung der Kohlenkipper nebst den Wiege-Kippdrehscheiben.

Berichtigung. Auf Seite 484, Zeile 11 von oben muß es heißen: entbehrt statt entleert.

Inhaltsangabe.

Die Speicheranlagen im Hafen von Konstanza.

Von M. Buhle, Professor in Dresden.

(Mit Abbildungen auf Blatt 68 bis 70 im Atlas.)

I. Allgemeines.

Der Hafen von Konstanza (Abb. 1 Bl. 69), der zur Ausfuhr des größten Teiles der Haupterzeugnisse Rumäniens dient, liegt an der Küste des Schwarzen Meeres bei 26° 19' 26" Länge und bei 44° 10' 29" Breite. Gegen die Meereswogen ist er durch drei Dämme geschützt: a) den 1377,56 m langen „Breiten-Damm“, der ungefähr eine Nord-Süd-Richtung hat und den Hafen gegen die Wirkung der Wogen von Norden und Osten her schützt (die am stärksten sind); b) den Süd-Damm, von 1496,77 m Länge, mit ungefähr Ost-West-Richtung; c) den Einfahrts-Damm (senkrecht zum Breiten-Damm) von 119,28 m Länge. Zwischen dem Süd- und dem Einfahrts-Damm liegt die 160,70 m breite Hafeneinfahrt; die äußersten Enden der diese Einfahrt begrenzenden Dämme sind mit Leuchttürmen ausgerüstet. Vom Anfang des Einfahrtshafens nach Süden zu schützt der „Breite-Damm“ auf eine Entfernung von 400 m den Außenhafen, wo die Schiffe, da sie unter Schutz sind, leicht eine geeignete Richtung einschlagen können, um in den Hafen einzulaufen.

Die Dämme sind auf einem Steingrundbau errichtet, auf dem Betonblöcke ruhen, deren jeder ungefähr 36 t wiegt; in der Breite sind diese stufenförmig angeordnet. Bei dem von den Wogen bespülten Teil bestehen die Blöcke aus Beton von Puzzolanerde mit weißem Kalk; für die abwechselnd dem Wasser und der Luft ausgesetzten Teile verwendete man später an Stelle von Puzzolanblöcken solche aus Zementbeton. Oberhalb des Wasserspiegels sind die Dämme aus einer an Ort und Stelle gegossenen Zementbetonmasse oder auch aus Steinmauerwerk und Zement gebildet. Die so hergestellten Dämme haben die folgenden Abmessungen: der Breite-Damm besitzt in einer Höhe von — 10 m eine Breite von 42 m und in Höhe des Meeresspiegels eine solche von 11 m; der Süd-Damm hat 27 m Breite bei — 8 m und 8 m Breite in Höhe des Meeresspiegels.

Kaien. Der so geschützte innere Hafen hat im ganzen eine Kailänge von 6420 m, die sich im einzelnen mit folgenden Bestimmungen zusammensetzt aus: a) dem Kai des Breiten Dammes für die Kriegsflotte und die Schiffe der rumänischen Flottenverwaltung, mit einer Ausdehnung von 747 m; b) den Kaien der Mole für die Personendampfer, mit einer Ausdehnung von 520 m; c) dem Kai des alten Hafens für die Stückgüter, mit 270 m; d) dem Nordkai für Stückgüter, Schwerfrachten und Getreide, von 500 m; e) dem Kai der Getreidespeicher, von 337 m; f) den Kaien der Mole für Getreide und Vieh, von 1196 m; g) den Kaien des Beckens für die Instandsetzung der Schiffe und die Unterbringung der schwimmenden Hafengeräte, von 365 m; h) den Kaien der Mole für Holz, von 948 m; i) den Kaien der Mole für Kohlen, von 514 m; k) den Kaien des Petroleumbeckens sowie des Beckens, in dem die Feuer der Tankschiffe gelöscht werden, mit einer Länge von 1398 m.

Wie die Dämme, so sind auch die Kaien auf einem Steingrundbau errichtet, der in einem ausgebaggerten Bett gelagert ist und aus mehreren Reihen von Betonblöcken besteht, die bis zur Meeresoberfläche reichen. Von hier ab bis zu + 2,50 m Höhe bestehen die Kaien aus Mauerwerk von unbehauenen Steinen und Zement. In dieser Mauer ist ein Kanal von 1,65 m Höhe für die elektrischen Kabel und die verschiedenen Rohrleitungen u. dergl. vorgesehen worden (Abb. 5 Bl. 69). Auf der ganzen Länge der Kaien sind Pfähle und Ankerringe zum Anlegen der Schiffe angebracht, und an verschiedenen Stellen sind Treppen angeordnet für die Bedienung der Barken usw.

Binnenhäfen. Die von den Dämmen eingeschlossene Wasserfläche beträgt 60 ha, die des Außenhafens etwa 14 ha. Diese Wasserfläche bildet die nachstehend aufgeführten Becken: a) das Becken des sich am Breiten Damm entlang ziehenden Kais, vor diesem Kai; b) das Becken des alten Hafens, das von der Mole, dem Kai für Stückgüter und



Abb. 1. Bandförderer unterhalb der Silozellen.

dem Nordkai begrenzt wird; c) das von dem Nordkai, dem Silokai und dem nördlichen Kai der Getreidemole eingeschlossene Getreidebecken; d) das Becken für Holz, das von dem südlichen Kai der Getreidemole, dem Kai der Ausbesserungsdocks und dem nördlichen Kai der Holzmole gebildet wird; e) das von dem südlichen Kai der Holzmole und dem Kohlenkai begrenzte Becken für Kohle und f) das Petroleumbecken.

Die Tiefe der Becken beträgt 8,25 m unter dem mittleren Meeresspiegel (± 0,00) für alle Hafenbecken mit Ausnahme des Petroleumbeckens, das wegen des größeren Tiefganges der Tankschiffe 9,25 m Tiefe besitzt (Abb. 5 Bl. 69). Die größte Schwankung des Spiegels des Schwarzen Meeres beträgt ± 0,65 m.

Gelände. Zwischen dem Fuße der den Hafen begrenzenden Küste und den Kaien umfaßt der Hafen eine Bodenfläche von rd. 118 ha, die sich wie folgt verteilen: a) das Kaigelände, zum Be- und Entladen der Schiffe, mit 24 ha; b) das von den Anlagen für die Getreide- und Petroleumausfuhr, sowie von den Zufahrgleisen zu den verschiedenen Kaien und Anlagen eingenommene Land, mit 68 ha; c) die für die später auszuführenden Anlagen, die sich vermutlich mit der weiteren Entwicklung des Hafens notwendig machen werden, in Aussicht genommene Bodenfläche von 26 ha.

Eisenbahngleise. Der Hafen besitzt ausreichende Gleise, um alle Kaien, den Personenbahnhof, den Anlegeplatz für die Schiffe der rumänischen Flottenverwaltung, die Anlagen für die Ausfuhr des Getreides, des Petroleums usw. zu verbinden. Die Gesamtlänge dieser Gleise beträgt etwa 60 km.

II. Anlagen für die Ausfuhr.

Da der Umschlag im Hafen von Konstanza hinsichtlich der Menge ein ausgeprägtes Übergewicht der Ausfuhrwaren gegenüber den eingeführten Gütern aufweist, so ist den Anlagen eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden, die ein leichtes und schnelles Verladen der Ausfuhrwaren ermöglichen sollen, deren wichtigste für Rumänien Getreide,[1]) Petroleum und Holz bilden, da sie ungefähr 85 vH. des Gesamthafenhandels ausmachen.

A. Anlagen für Getreide.[2])

Die vollständige Einrichtung für den Umschlag des Getreides in Konstanza umfassen zurzeit (von den im ganzen geplanten vier bezw. fünf Speichern, Abb. 1 Bl. 69):

1. Zwei Getreidespeicher, deren jeder 255 Silozellen enthält, die zusammen 35000 Tonnen (zu je 1000 kg) Getreide aufnehmen können, was demnach für die zwei Speicher ein Gesamtfassungsvermögen von 70 000 Tonnen ergibt;[3]) 2. Eine Einrichtung zum unmittelbaren Umladen des Getreides aus den Eisenbahnwagen in die Schiffe, ohne daß es durch die Speicher geleitet wird; 3. Ein eisernes 570 m langes Gerüst, das längs des Silokais, des Nordkais und des Kais der Getreidemole geführt und mit Schütt-Trichtern ausgestattet ist, die zur Abgabe des durch Bänder zugeführten Getreides in Ausziehrohre bezw. durch sie in die Schiffe bestimmt sind (Text-Abb. 3, Abb. 1 u. 2 Bl. 68 u. Abb. 2 Bl. 70). Dieses Gerüst ist durch Quergerüste mit jedem Getreidespeicher verbunden und dient so zum Beladen der Schiffe mit dem in den Silos aufgespeicherten oder dem unmittelbar in Eisenbahnwagen ankommenden Getreide; 4. Die eingangs

1) Die Weizenernte Rumäniens wird auf mindestens 45 Millionen hl bei einer Anbaufläche von rd. 2 Millionen ha geschätzt.

2) Vgl. hierzu Buhle, „Massentransport“, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart und Leipzig 1908, S. 249 u. f., sowie hinsichtlich der Einzelheiten: Zentralblatt der Bauverwaltung 1899, S. 360; 1900, S. 358; 1901, S. 288; 1902, S. 245 u. f.; 1905, S. 56; 1907, S. 119.

3) Der bislang größte Speicher Europas in Genua faßt 55000 t; vgl. Buhle, Dingl. polyt. Journ. 1910, S. 388 u. f. und Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1904, S. 229 u. f.; vgl. ferner daselbst 1910, S. 653.



Abb. 2. Silotunnel für die ankommenden Eisenbahnwagen.

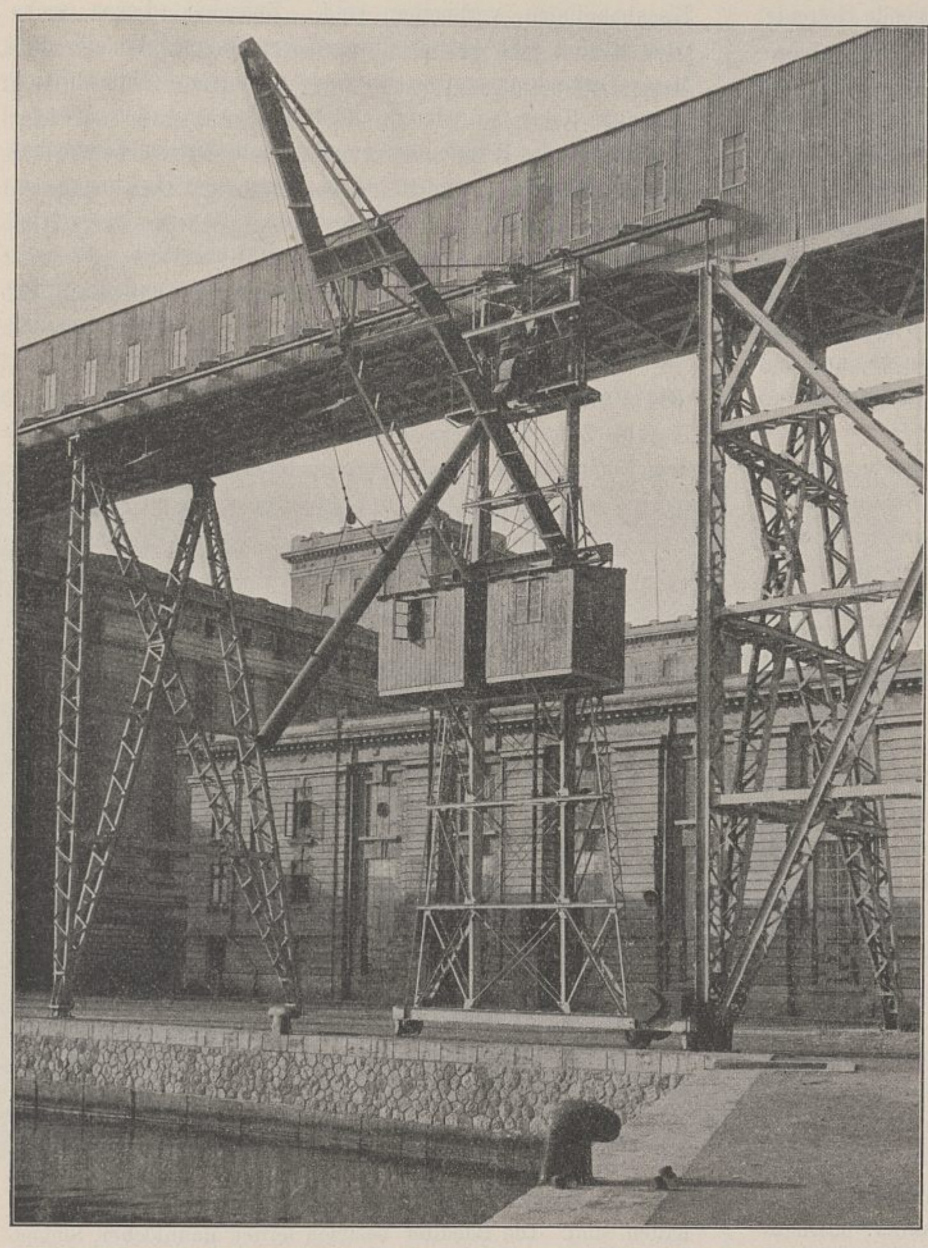


Abb. 3. Fahrbares Schiffsbeladerohr an der Hochbrücke für die Kaibänder.

erwähnten 570 m langen Kaien zum Anlegen der das Getreide aufnehmenden Schiffe und das Becken zu deren Bewegungen. Diese Kaien ermöglichen das Anlegen von fünf Schiffen, die gleichzeitig beladen werden können; gegebenenfalls sollen sogar zehn Schiffe in zwei Reihen anlegen können (Abb. 2 Bl. 70).

Jeder Getreidespeicher bedeckt eine Fläche von rund 3000 qm und besitzt eine Höhe von 51 m, von der Sohle (— 6 m) bis zum First der Becherwerktürme (+ 45 m) gemessen. Alle Bewegungen des Getreides geschehen in wagerechter Richtung durch Bandförderer und in senkrechter Richtung durch Becherförderer.

An Arbeiten können in den Speichern ausgeführt werden: a) die Einspeicherung des in Eisenbahnwagen angekommenen Kornes; b) das Umladen der aufgespeicherten Frucht in Schiffe; c) die Reinigung, Lüftung und Mischung sowie die Beförderung der verschiedenen Getreidesorten von einem Silo zum andern.

a) Die Einspeicherung des Getreides. Die mit losem Getreide beladenen Wagen kommen auf den vor jedem Getreidespeicher verlegten Zufahrgleisen an. Eine elektrische Verschiebelokomotive (Abb. 2 Bl. 70) übernimmt alsdann eine Gruppe von 14 beladenen Wagen und bringt sie in den Speichertunnel T (Text-Abb. 2 u. Bl. 70) über einen eisernen rostförmigen Boden. Unter diesem sind die mit Einschütttrichtern versehenen Waagen C_1 bis C_{14} (Bl. 70) aufgestellt, die den Inhalt der Gleisfahrzeuge aufnehmen, welche gleichzeitig entladen und schnell durch eine neue Gruppe von 14 anderen Wagen ersetzt werden können. Jede Waage wiegt ihren Inhalt, indem sie zugleich dessen Gewicht auf einer zur Nachprüfung dienenden Karte aufzeichnet, und läßt nun das Getreide allmählich auf die darunter angeordneten Längsbänder Bv_1 und Bv_2 fallen (Abb. 1, 2 u. 4 Bl. 70), die es ihrerseits mittels zweier anderen kleinen Querbänder bv_1 und bv_2 (Abb. 6 u. 7 Bl. 70) an die Einlagerungsbecherwerke Ev_1 und Ev_2 (Abb. 2, 5 u. 7 Bl. 70) abgeben. Diese heben das Getreide nach dem oberen Teil des Speichers und verteilen es auf die oberen Längsbänder Bm_1 und Bm_2 (Abb. 3 Bl. 68 u. Abb. 1, 2, 4 u. 6 Bl. 70), die es bis vor die Zelle bringen, die damit beschüttet werden soll, und es dort mittels eines Abwurfwagens p (Abb. 2 u. 6 Bl. 70) und eines Silo-Beschickungsrohres abwerfen. Die Abwurfwagen p (in einer Anzahl von vier für jedes Einspeicherungsband vorgesehen) laufen selbsttätig über und mit dem Bande und können vor allen Rohren (von denen für jeden Schacht eines vorgesehen ist, Abb. 3 Bl. 68 u. Abb. 2, 6 u. 7 Bl. 70) angehalten und festgestellt werden.

b) Das Umladen des Getreides aus den Silos in die Schiffe geschieht so: Mittels einer im unteren Teil der Silos angebrachten Öffnung und eines Wagens mit Trichter läuft das Getreide auf eins der unteren Längsbänder B_1 und B_2 (Abb. 1, 3, 5 u. 7 Bl. 70 und Text-Abb. 1), das es den Elevatoren Ew_1 und Ew_2 (Abb. 1, 2, 5 u. 6 Bl. 70) auf der Seeseite der Speicher zuführt. Das Getreide wird alsdann bis zum Speicherboden gehoben und in die selbsttätigen Wagen Cw_1 bis Cw_4 (Abb. 1, 2 u. 6 Bl. 70) geworfen, die sein Gewicht feststellen. Hierauf läuft es auf die Bänder be_1 und be_2 der Quergerüste (Abb. 1, 2, 5 u. 6 Bl. 70) und dann auf die Bänder der Hochuferbrücke Be_1 und Be_2 (Abb. 2 Bl. 68, Abb. 2 u. 6 Bl. 70 u. Text-Abb. 3), die es an irgend einem Punkte ihres Weges mit Hilfe von Abwurfwagen in die Schiffe ausschütten können, und zwar mittels am Boden der Hochbrücke befestigten Trichtern oder von Ausziehrohren, die von beweglichen, längs des Kais aufgestellten Jochen getragen werden (Abb. 2 Bl. 68, Abb. 2 Bl. 70 und Text-Abb. 3).

c) Die Reinigung des Getreides erfolgt durch besondere Maschinen: Sauger, Reinigungsmaschinen für Unreinigkeiten und Staub, Gerste-Entgranner usw., die in den verschiedenen Stockwerken der Anlagen der Landseite

untergebracht sind (Abb. 4 Bl. 70). Das zu reinigende Getreide wird mittels der Bänder B_1 und B_2 den Elevatoren Ec_1 und Ec_2 (Abb. 2 bis 6 Bl. 70) im landseitigen Turm zugeführt, gehoben und dann in die Reinigungsmaschinen verteilt, wo die verschiedenen Veredelungsvorgänge (von oben nach unten) aufeinander folgen. Die Unreinigkeiten und der Staub werden in Säcke aufgefangen, während das gereinigte Getreide vorübergehend in zwei Umstechsilos *Sm* (Abb. 1 Bl. 70) aufgespeichert wird. Von hier aus läuft es über die selbsttätigen Wagen Cc_1 und Cc_2 (Abb. 3 bis 5 Bl. 70) und wird alsdann mittels der gleichen Elevatoren Ec_1 und Ec_2 und der oberen Bänder Bm_1 und Bm_2 in die Silos eingelagert oder aber in die Schiffe verladen.

Die Lüftung des Getreides geschieht, indem man es über die Bänder B_1 und B_2 in die Elevatoren Ew_1 und Ew_2, über die Bänder Bm_1 und Bm_2 und endlich zurück in denselben oder aber in einen anderen Schacht laufen läßt. Die Mischung vollzieht sich in derselben Weise, indem man das Getreide gleichzeitig aus mehreren Zellen auf die Bänder B_1 und B_2 laufen läßt und sodann in verschiedene Silos oder auch unmittelbar in Schiffe umladet.

Die Getreidespeicher sind ganz aus bewehrtem Beton gebaut (Text-Abb. 4). Die Maschineneinrichtung sichert für jeden Förderer, Band und Becherwerk, sowie für jede Gruppe von Reinigern eine stündliche Leistung von 150 Tonnen. Da man aber die beiden gleichartigen Bänder oder Becherförderer der verschiedenen Teile eines Speichers gleichzeitig benutzen kann, so ist es auch möglich, in jeden Speicher stündlich bis zu 300 Tonnen einzulagern und gleichzeitig dieselbe Getreidemenge in Schiffe zu verladen.

Alle Förderer und Maschinen werden durch Elektrizität angetrieben, die in dem Kraftwerk des Hafens erzeugt wird.

Die Einrichtung zum unmittelbaren Umladen des Getreides aus den Eisenbahnwagen in die Schiffe ist zwischen den zwei nördlichen Speichern untergebracht (Abb. 1 u. 2 Bl. 68 u. Abb. 1 Bl. 69). Zwei Bändertunnel, oberhalb deren die beladenen Eisenbahnwagen ankommen, führen das Getreide mittels der darin untergebrachten Gurtförderer zu zwei besonderen, auf dem Kai errichteten Becherwerken. Von diesen wird es gehoben und auf die Bänder der Hochuferbrücke *P* und von dort in die Schiffe geschüttet.

B. Anlagen für Petroleum und dergl. Flüssigkeiten.

Neben dem Getreide bilden das Petroleum und die daraus gewonnenen Stoffe die hauptsächlichsten Ausfuhrgüter des Hafens von Konstanza. Die für die Aufnahme des Petroleums, seine Lagerung in Behältern und seine Ausfuhr errichteten besonderen Anlagen liegen alle im Westen des Hafens (Abb. 1 Bl. 69), teils auf dem Ufergelände, teils am Hafen und in dem Petroleumbecken. Diese Anlagen (Abb. 2 bis 7 Bl. 69) umfassen: a) diejenigen für den Empfang und das Ausladen der Eisenbahnzüge; b) diejenigen zum Einlagern in Behälter nach dem Ausladen aus den Zügen und c) diejenigen zum Umladen der in den Behältern enthaltenen Flüssigkeiten in die Schiffe.

a) Der Empfang der Züge geschieht in dem an der Küste in einer Höhe von + 33,50 m errichteten Petroleumbahnhof (Abb. 1 u. 2 Bl. 69), der sechs Zufahrgleise von je 350 m umfaßt, die mit den in Konstanza ankommenden Eisenbahnlinien verbunden sind. Zwischen diesen sechs Gleisen sind vier Abzugsleitungen vorgesehen, die alle drei Meter Verbindungsstutzen besitzen; an letztere schließen sich biegsame Rohre an, deren andere Enden mit den Abzugshähnen der die Petroleumerzeugnisse enthaltenden Eisenbahnwagen verbunden werden. Jede dieser vier Leitungen ist für einen besonderen Stoff bestimmt: Benzin, gereinigtes Petroleum, „destilliertes“ Erdöl und Rückstände (Pacura). Jede Leitung kann daher einen ganzen Zug entladen, der denselben Stoff enthält, und ist mit einem Aufnahmebehälter von 700 cbm verbunden, in welchen die Flüssigkeiten unter dem einfachen Einfluß der Schwerkraft fließen.

b) Zum Einlagern der Petroleumerzeugnisse sind auf dem Hafengelände (auf + 3 m) 25 Behälter von 22 m Durchmesser, 13,40 m Höhe und 5000 cbm Fassungsvermögen aufgestellt. Die Verbindung zwischen den oberen Empfangsbehältern und diesen Lagerbehältern (Abb. 3, 4, 6 u. 7 Bl. 69) geschieht durch drei Leitungen von 200 mm Durchmesser, die von eisernen Gerüsten getragen werden und über alle Behälter hinweg geführt sind. Jede Leitung ist für irgendeines der Erzeugnisse: Benzin, gereinigtes und destilliertes Petroleum, besonders bestimmt und mit allen Lagerbehältern verbunden. Mittels der an den Leitungen sowie an den Abzweigungen zu den Behältern angebrachten Hähne kann man die Flüssigkeit aus jeder Leitung in irgend einen Behälter laufen lassen. Für die Rückstände sind vier besondere Lagerbehälter aufgestellt; der Abfluß der Flüssigkeit aus den Empfangsbehältern in die Lagerbehälter geschieht mittels einer Pumpe durch eine unterirdische Leitung von 250 mm Durchmesser.

Alle Lagerbehälter sind an ihrem oberen Teile mit wagerechten Deckeln versehen, die eine Wasserschicht von 20 cm Höhe tragen; letztere dient dazu, eine Vergasung der Erzeugnisse zu verhindern, welche in den der Einwirkung der Sonnenstrahlen unmittelbar ausgesetzten Behältern enthalten sind. Die Behälter besitzen ferner Mannlöcher, Sicherheitsrohre, Überläufe, sowohl für Petroleum wie für Kühlwasser, Prüfungshähne und Höhenröhren zur Bestimmung der in den Behältern enthaltenen Menge.

c) Das Umladen der Petroleumerzeugnisse in Schiffe geschieht mittels der Pumpen, welche in der auf dem Hafengelände drei Meter über dem Meeresspiegel errichteten Station aufgestellt sind. Diese umfaßt fünf doppeltwirkende Kolbenpumpen, von denen drei für Benzin, gereinigtes Petroleum und destilliertes Erdöl verwendet werden, während die vierte als Hilfspumpe für die gleichen Stoffe dient. Eine fünfte (größere) Pumpe (Abb. 7 Bl. 69) ist für die Rückstände bestimmt. Alle Pumpen werden durch ein Zwischengetriebe von drei Benzinmotoren angetrieben, von denen zwei je 30 PS, der dritte 50 PS besitzen. Die Pumpen saugen die Petroleumerzeugnisse durch Leitungen an, die mit den Saugrohren jedes Behälters verbunden sind. Durch Hähne und Schieber kann man die Abzweigleitungen der anderen Behälter abschließen, damit die Pumpen nur aus den gewünschten Behältern saugen können. Dieselben Pumpen drücken alsdann die Stoffe in Rohrleitungen von je 1100 m bis in die Schiffe, die in dem Petroleumbecken beladen werden (Abb. 5 Bl. 69). Alle Rohrleitungen für Benzin, gereinigtes und destilliertes Petroleum haben 200 mm Durchmesser, die für Rückstände 250 mm.

Das Petroleumbecken (Abb. 1 Bl. 69) enthält vier aus Molen gebildete Ladeplätze von je 40 m Länge; drei von ihnen besitzen Leitungen für Benzin, gereinigtes Petroleum und destilliertes Erdöl, so daß diese Flüssigkeiten an den drei Plätzen beliebig verladen werden können. Der vierte Ladeplatz dient ausschließlich für die Rückstände und für die Petroleumerzeugnisse in Gefäßen. Die Leitungen der Molen sind mit den Schiffen durch biegsame Rohre verbunden, die diesen eine gewisse Bewegung gestatten, welche durch die im Becken gegebenenfalls auftretenden Schwankungen hervorgerufen wird. Das Petroleumbecken steht mit dem übrigen Hafen vermittels einer Durchfahrt von 40 m in Verbindung, die durch ein schwimmendes Tor geschlossen ist, um eine etwaige Feuersbrunst örtlich beschränken zu können. Die Schiffe vermindern zunächst ihren Dampfdruck in einem besonderen, dem Petroleumbecken vorgelagerten Hafeneinschnitt und werden alsdann ausschließlich mittels elektrischer Winden durch die Einfahrt nach ihrem Ankerplatz im Petroleumbecken bewegt. Bei der Ausfahrt werden die umgekehrten Arbeiten ausgeführt. Während der Zeit, wo die Schiffe sich im Petroleumbecken befinden, wird ihre Besatzung vorsichtshalber gelandet. In Rücksicht hierauf soll auf dem Gelände ein besonderes Gebäude errichtet werden, das Wohnzimmer und Küchen für die Besatzung von vier Schiffen enthalten wird.

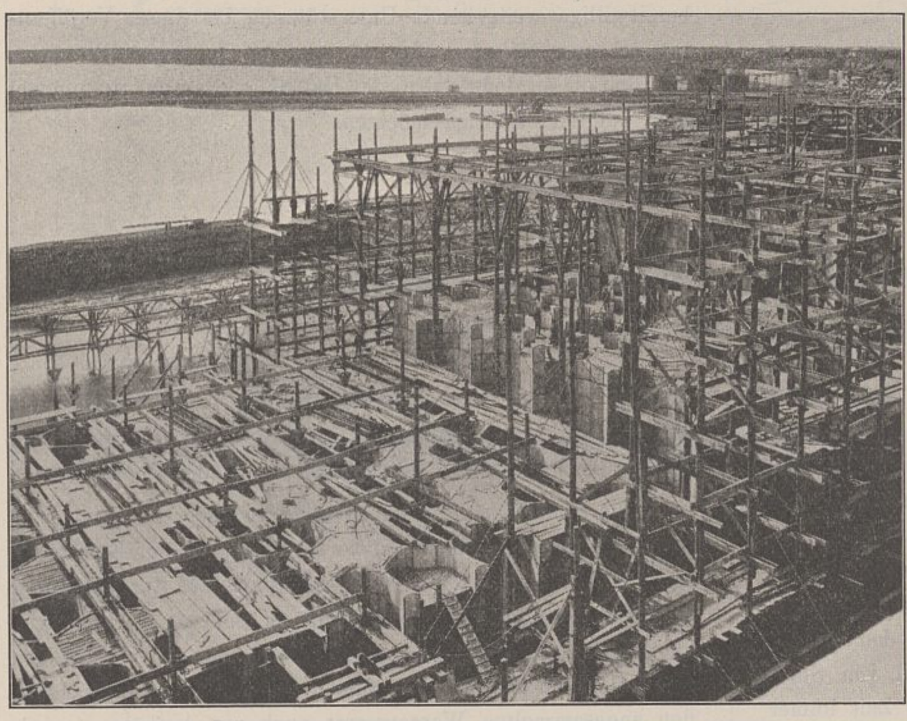


Abb. 4. Silos im Bau.

Um auch die Ausfuhr des Petroleums in Gefäßen zu erleichtern, ist der Bau von Lagerhäusern in bewehrtem Beton vorgesehen. Um ein leichtes Ausfließen der Rückstände zu sichern, die bei der Kälte zähe werden und in den Leitungen selbst unter der Einwirkung der Pumpen nur noch schwer fließen, ist eine besondere Anlage vorgesehen, um diese Rückstände durch Dampf zu erhitzen. Zum Entladen der Rückstände aus den Eisenbahnwagen ist längs des Entladegleises eine Dampfleitung geführt, die alle 9 m Anschlußstutzen trägt. An diese schließen sich biegsame Rohre, die den Dampf in die Wagen führen; die Erhitzung der Rückstände macht diese dann flüssiger und ermöglicht ihren Abfluß. Der Empfangsbehälter und die Lagerbehälter für die Rückstände besitzen Schlangenrohre, welche der Dampf durchströmt, der ihren Inhalt erhitzt und die Behandlung erleichtert. Die Leitungen für die Rückstände sind unterirdisch geführt, um die Wärmeverluste während ihres Abflusses zu verringern.

Die mit diesen Anlagen zu erzielenden Stundenleistungen sind: a) bei dem Entladen der Züge und dem Einlagern in Behälter: für Benzin 720 cbm, für Rohpetroleum 610 cbm, für die Rückstände 200 cbm; b) bei dem Umladen in Schiffe: für Benzin 200 cbm, für Brennpetroleum ebensoviel, für Rohpetroleum 180 cbm und für die Rückstände 100 cbm.

Der Petroleumbahnhof besitzt außerdem eine Einrichtung, um die Stoffe aus den Empfangsbehältern unmittelbar in die Schiffe fließen zu lassen. Eine andere Einrichtung ermöglicht, Eisenbahnwagen mit den in den Lagerbehältern enthaltenen Flüssigkeiten zu beladen.

Endlich haben die Petroleumgesellschaften, die in der 4 km entfernten Station „Medea“ eigene Anlagen zum Empfang der Petroleumzüge besitzen, die Erlaubnis erlangt, diese Anlagen unmittelbar mit den von ihnen im Hafen gemieteten Behältern zu verbinden, um ihre Erzeugnisse auf dem kürzesten Wege dorthin zu leiten.

C. Anlagen für andere Ausfuhrstoffe.

Für diese Güter bestehen keine besonderen Anlagen. Das Holz, welches nach dem Getreide und dem Petroleum das wichtigste Ausfuhrgut bildet, erfordert keine besonderen Einrichtungen, da es mittels der auf den Schiffen vorhandenen Krane verladen wird.

III. Anlagen für die Einfuhr.

Für die in Kohle, Walzeisen, Blechen, Eisenbahnschienen und verschiedenartigen Stückgütern bestehenden Einfuhrstoffe sind Plätze und Schuppen zu ihrer Lagerung und Zollbesichtigung vorgesehen. Ferner ist der Bau von Speicher-Lagerhäusern und Kellern für die über Konstanza nach einem anderen Bestimmungsort des Landes laufenden Waren geplant.

Zum Entladen der schweren Stückgüter ist die Aufstellung eines festen, elektrisch betriebenen Kranes von 50 t vorgesehen; außerdem sollen mehrere andere fahrbare Krane von 2 t Tragfähigkeit für die leichteren Stückgüter aufgestellt werden.

IV. Nebenanlagen.

Das elektrische Kraftwerk. Für die Erzeugung der nötigen Arbeit zur Beleuchtung und zur Erzielung der für alle Hafenanlagen von Konstanza erforderlichen Kraft ist ein elektrisches Krafthaus ganz in der Nähe der Getreidespeicher (s. oben) errichtet worden, weil deren Einrichtungen den größten Teil dieser Arbeit verbrauchen. Das Kraftwerk umfaßt zurzeit vier Maschinengruppen, die Gleichstrom unter

440 Volt für Kraftzwecke und unter 2 mal 220 Volt für die Beleuchtung erzeugen. Jede Gruppe besteht aus einem Diesel-Motor für Rohpetroleum von 400 PS, unmittelbar gekuppelt mit einer Dynamo für Gleichstrom von 270 KW. Außer diesen Maschinengruppen besitzt das Kraftwerk noch eine elektrische Sammlerabteilung, die als Sicherheit und Ergänzung für die Beleuchtung dienen soll, wenn die Maschinen nicht arbeiten.

Instandsetzung der Schiffe. Zur Reinigung und Ausbesserung der Schiffe und der schwimmenden Geräte sind vorgesehen: ein Helling für Schiffe bis zu 900 t, zwei Schiffsdocks von 150 und 100 m Länge und Werkstätten mit den für die Instandsetzungsarbeiten erforderlichen Maschinen und Einrichtungen.

Gebäude. Außer den bisher aufgeführten Anlagen und Gebäuden wird der Hafen von Konstanza später noch umfassen: ein Verwaltungsgebäude für die Hafenoberleitung, die Betriebsämter und andere Behörden; ein bereits in der Nähe der Speicher errichtetes Verwaltungsgebäude für die Getreidesilos, ein Zollamt, sowie einen Personenbahnhof und die für die Schiffe der Kriegsflottenverwaltung des rumänischen Staates erforderlichen Schuppen.

V. Schlußbemerkungen.

Als Urheber der großzügigen Entwürfe aller dieser Bauten ist zu nennen der Oberleiter der gesamten Hafen- und Wasserverkehrs-Anlagen, Herr A. Saligny, dem an dieser besonderen Stelle neben der Erbauerin der wundervollen Silos, dem rühmlichst bekannten Hause G. Luther, A.-G. in Braunschweig, der verbindlichste Dank für die bereitwillige weitgehende Unterstützung bei dieser Veröffentlichung ausgesprochen werde, zugleich mit dem Wunsche, daß sich die an den Ausbau des Hafens geknüpften Hoffnungen bald und voll erfüllen möchten.

Der Talsperrenbau in Deutschland und Preußen.

Vom Regierungs- und Baurat Roloff in Berlin.

Die erste Anlage künstlicher Staubecken in Deutschland läßt sich bis ins Mittelalter zurückverfolgen. Außer zahlreichen seit alters in verschiedenen Gegenden vorhandenen Werk- und Mühlenteichen ist u. a. auf mehrere derartige Anlagen hinzuweisen, die von den Deutschrittern im Ordenslande Preußen geschaffen sind. Im Harz ist nachweislich seit Mitte des 16. Jahrhunderts durch Verbauen von Talsenkungen mit Erddämmen im Interesse des damals hier lebhaft blühenden Bergbaues eine große Anzahl von Staubecken angelegt, mit Hilfe deren eine mit der Zeit immer mehr planmäßig ausgebildete Wasserwirtschaft besonders im nordwestlichen Teil des Harzes ermöglicht wurde. Im ganzen sind hier etwa 70 sogenannte „Teiche" mit einem Gesamtstauraum von rd. 10 Mill. cbm. hergestellt. Der größte derselben, der bekannte Oderteich, faßt 1,7 Mill. cbm. Etwa gleichzeitig und denselben Zwecken dienend sind auch im Freiberger Bergbezirk mehrere Werkteiche angelegt. Diese Vorbilder sind allerdings in anderen Gegenden nicht befolgt, so daß jahrhundertelang von einem Talsperrenbau in Deutschland nicht gesprochen werden kann. Erst in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts sind im Elsaß, zwar wohl mehr angeregt durch ähnliche Anlagen im Auslande, mehrere Stauweiher geschaffen, die teils der landwirtschaftlichen Bewässerung, teils dem Betriebe großgewerblicher Werke dienen. Im übrigen Deutschland nimmt der Talsperrenbau erst um das Jahr 1890 seinen Anfang und zugleich den Eintritt in eine lebhafte Entwicklung[1]).

Erst 20 Jahre sind es, seitdem der Bau der ersten größeren Sperrmauer im Eschbachtale bei Remscheid in Angriff genommen wurde, und schon jetzt sind in Deutschland 30 künstliche Staubecken von 132,5 Mill. cbm Fassungsraum mit einem Geldaufwand von rd. 57 Mill. Mark hergestellt und im Betriebe. Im Bau begriffen oder zur Ausführung fest beschlossen sind etwa 20 weitere Becken mit rd. 480 Mill. cbm Stauraum; geplant wird außerdem eine größere Anzahl in den verschiedensten Teilen Deutschlands.

Die Staubecken dienen zur Trinkwasserversorgung, zur Kraftgewinnung mittels Triebwerke, besonders zur Erzeugung und Fernleitung elektrischen Stromes sowie zur Zurückhaltung schadenbringender Hochwasserfluten im Gebirge, wo angängig, auch zu deren gleichzeitiger Nutzbarmachung. Bei einigen geplanten und im Bau begriffenen Becken wird beabsichtigt, den angesammelten Wasservorrat auch zur Aufhöhung niedriger Wasserstände in den unterhalb anschließenden Flußstrecken im Interesse der Schiffahrt und Landwirtschaft sowie zur Speisung von Kanälen zu verwenden.

Der bisher erzielte Erfolg und das sich allerorten betätigende Streben geben Zeugnis von der wachsenden Erkenntnis der Bedeutung einer geordneten und umfassenden Wasserwirtschaft mit dem Ziel, das nasse Element derart zu beherrschen, daß es sowohl für die verschiedensten Zwecke nutzbar gemacht wird, als auch seine Schäden nach Möglichkeit abgewehrt werden. Das Verständnis für diese wichtige Kulturaufgabe und alle dahingehenden Bestrebungen unermüdlich mit Rat und Tat gefördert zu haben, bleibt in erster Linie das große Verdienst des leider zu früh verstorbenen Altmeisters des deutschen Talsperrenbaues Intze.

Von den 30 bisher in Deutschland erbauten Talsperren liegen drei im Königreich Sachsen:

im Stadtguttal	bei Chemnitz	mit	300 000 cbm
„ Lautenbachtal	„ „	„	600 000 „
„ Geigenbachtal	„ Plauen	„	3 300 000 „

Stauinhalt. Im Bau begriffen sind hier zwei Staubecken im Tal der Weisseritz bei Klingenberg und Malter mit 15,5 und 8,75 Mill. cbm Inhalt. In Thüringen ist ein 775 000 cbm fassendes Becken im Mittelwassergrund bei Tambach zur Wasserversorgung der Stadt Gotha erbaut.

1) Vgl. Zentralbl. d. Bauverwalt. 1907, S. 159ff.: Sympher, Der Talsperrenbau in Deutschland.

Aus der großen Zahl der geplanten, mehr oder weniger fest beschlossenen Unternehmungen sind zu nennen mehrere größere Anlagen in Bayern, namentlich im Isargebiet, in Oberfranken und im Frankenwald, ferner im badischen Schwarzwald, in Oberhessen, in der Eifel, im Harz usw. Ein sehr großes Becken würde u. a. auch durch die Verwirklichung des Plans einer Sperrmauer in der oberen Saale bei Ziegenrück geschaffen werden.

Im Königreich Preußen sind bisher 26 Sammelbecken angelegt, und zwar in Rheinland und Westfalen 18, in Schlesien 7 und im Harz 1. Nähere Angaben über Zweck, Größe, Baukosten und sonstige Verhältnisse der einzelnen Anlagen enthält die nachstehende Tabelle (S. 563). Nicht berücksichtigt ist darin eine Anzahl in den letzten Jahren ausgeführter Stauanlagen meist kleinen Umfangs im Flachlande, die wesentlich andere Verhältnisse aufweisen als die in mehr oder weniger tiefeingeschnittenen Gebirgstälern angelegten Becken und daher mit diesen einen Vergleich nicht zulassen.

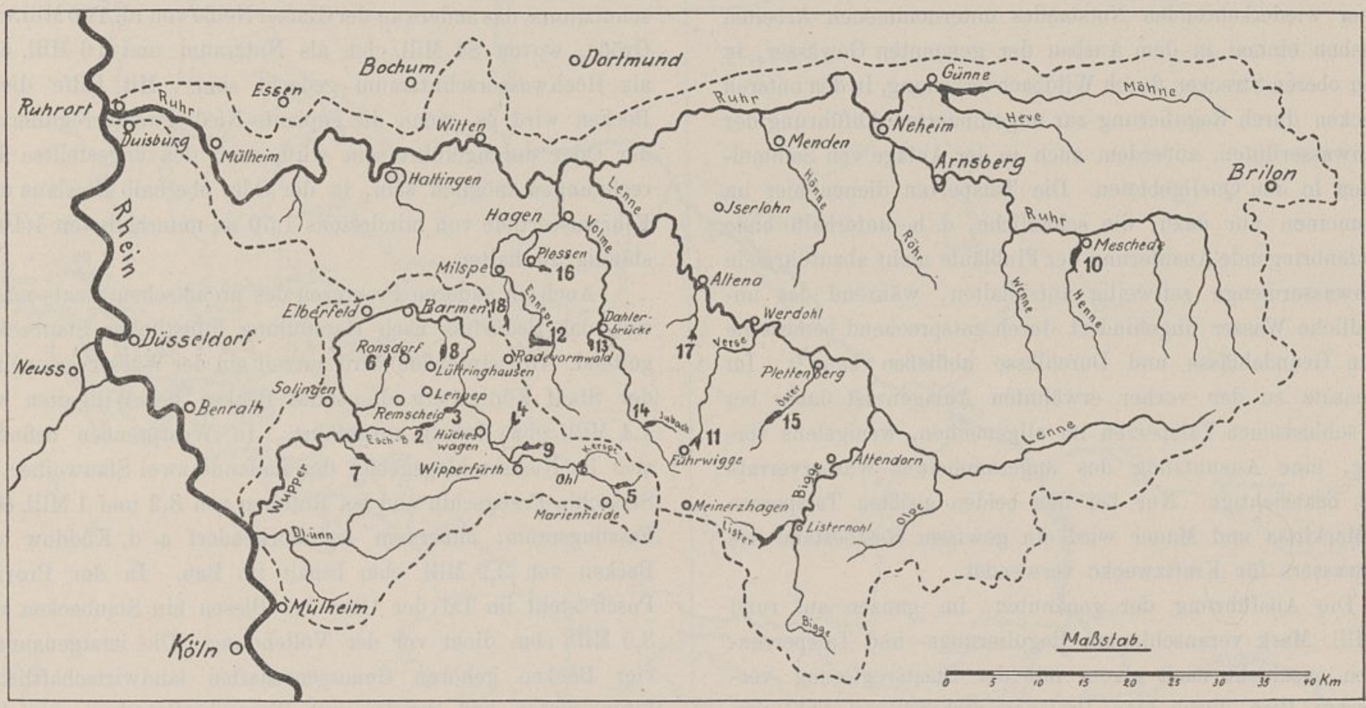


Abb. 1. Übersichtskarte der Sammelbecken im Gebiet der Wupper und Ruhr.
(Die Nummern entsprechen denjenigen in der Tabelle.)

Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich ist, sind es besonders zwei Gebiete, in denen Staubecken in größerer Anzahl hergestellt sind: Rheinland-Westfalen und Schlesien. In der Rheinprovinz ist auf dem linken Rheinufer bisher nur eine, die Urfttalsperre in der Eifel im Gebiet der Rur erbaut, mit dem bis jetzt größten Beckenraum von 45 Mill. cbm. Im Bau befindet sich ein 8,75 Mill. cbm fassendes Becken bei Roetgen-Aachen. Auf dem rechten Rheinufer (Abb. 1) sind im Niederschlagsgebiet der Wupper acht Sammelbecken angelegt mit einem Gesamtinhalt von 19 Mill. cbm. Der Bau einer weiteren Sperre mit 15,5 Mill. cbm Stauraum im Kerspetal bei Ohl ist in Angriff genommen. Die Wuppertalsperren sowie die im Sammelgebiet der Ruhr hergerichteten neun Becken dienen teils zur Trinkwasserversorgung, teils zur Vermehrung und Regelung des Triebwassers industrieller Werke, besonders der im Bergischen und Märkischen seit alters her angesessenen Kleineisenindustrie, für welche die Beschaffung ausreichender und gleichmäßiger Wasserkraft eine Lebensfrage geworden war. Im Ruhrgebiet hat besonders der im Jahre 1898 gegründete Ruhrtalsperrenverein anregend gewirkt: eine Vereinigung von Wasserwerken und sonstigen Interessenten, um den Bau von Talsperren im Ruhrgebiet zu fördern. Die Talsperren haben den Zweck, das der Ruhr durch zahlreiche Wasserwerke bei der ungemein raschen Bevölkerungszunahme und großgewerblichen Entwicklung dieses Gebiets in immer stärkerem Maße entzogene Wasser zu ersetzen. Der Verein wirkt sowohl durch geldliche Unterstützung der von Gemeinden und Genossenschaften angelegten und geplanten Talsperrenunternehmen, als auch erforderlichenfalls durch Erbauung von Talsperren für eigene Rechnung. Die Mittel erhält der Verein aus den von den Wasserwerken und Triebwerken zu zahlenden Beiträgen nach Maßgabe der von ihnen geförderten Wassermenge und verbrauchten Wasserkraft. Von den Wasserwerken wurden im Jahre 1909 erhoben rd. 577000 Mark, von den Triebwerken gegen 8300 Mark.

Der Fassungsraum der bis jetzt fertiggestellten neun Ruhrbecken beträgt rd. 32,4 Mill. cbm. Da dies nicht ausreicht, werden zurzeit noch zwei weitere Becken ausgeführt: die Möhnetalsperre mit 130 Mill. cbm Inhalt als eigenes Unternehmen des Ruhrtalsperrenvereins und die 22 Mill. cbm anstauende Sperre im Listertal, diese mit Unterstützung des Vereins. Außerdem wird geplant, das Becken der Ennepe durch Erhöhung der Mauer um 2,2 Mill. cbm zu vergrößern. Nach Vollendung dieser Bauten würde somit im Ruhrtal ein Stauraum von 186 Mill. cbm zur Verfügung stehen, womit der Bedarf vermutlich für eine Reihe von Jahren gedeckt sein wird.

Die sämtlichen bisher genannten Talsperrenanlagen sind, wie hervorzuheben ist, ohne staatliche Beihilfe, allein auf Kosten der Interessenten ausgeführt, die in den meisten Fällen zu freiwilligen und, wo anderweit ein Zusammenschluß nicht herbeizuführen war, auf Grund von für diese Gebiete er-

lassenen Sondergesetzen zu Zwangsgenossenschaften vereinigt sind.

Das Talsperrengebiet in Schlesien (Abb. 2) bildet der nördliche Abhang des Riesengebirges, des Eulengebirges und des Altvaters und ihrer Vorberge. Es handelt sich hier um Besserung der Abflußverhältnisse in den Niederschlagsgebieten des Queis, des Bobers, der Glatzer und der Lausitzer Neiße, der Katzbach und der Hotzenplotz, den hauptsächlichsten Ursprungsstätten der im Stromgebiet der Oder besonders häufig auftretenden schweren, oft Millionenwerte und auch Menschenleben vernichtenden Hochwasserfluten. Die zur Milderung dieses immer wiederkehrenden Notstandes unternommenen Arbeiten bestehen einmal in dem Ausbau der genannten Gewässer, in ihren oberen Strecken durch Wildbachverbauung, in den unteren Strecken durch Regulierung zur ungehinderten Abführung der Hochwasserfluten, außerdem auch in der Anlage von Sammelbecken in den Quellgebieten. Die Talsperren dienen hier im allgemeinen nur dazu, die schädliche, d. h. unterhalb ohne schadenbringende Ausuferung der Flußläufe nicht abzuführende Hochwassermenge zeitweilig aufzuhalten, während das unschädliche Wasser ungehindert durch entsprechend bemessene offene Grundablässe und Durchlässe abfließen kann[2]). Im Gegensatz zu den vorher erwähnten Anlagen ist daher bei den schlesischen Talsperren im allgemeinen, wenigstens vorläufig, eine Ausnutzung des angesammelten Wasservorrats nicht beabsichtigt. Nur bei den beiden größten Talsperren bei Marklissa und Mauer wird ein gewisser Restbestand des Stauwassers für Kraftzwecke verwendet.

Die Ausführung der genannten, im ganzen auf rund 39 Mill. Mark veranschlagten Regulierungs- und Talsperrenbauten geschieht nach einem mit der Staatsregierung vereinbarten Plan durch den Provinzialverband von Schlesien unter Aufsicht des Staates. Der Provinz ist für diese Arbeiten durch das Hochwasserschutzgesetz vom 3. Juli 1900 eine staatliche Beihilfe von 30 Mill. Mark gewährt.

Im ganzen sind hier 16 Sammelbecken vorgesehen, von denen bis jetzt sieben mit zusammen 29,6 Mill. cbm Stauinhalt und einem Kostenaufwand von 7943200 Mark vollendet sind. In der Ausführung befinden sich die in der nachstehenden Übersicht genannten Becken:

Nummer auf der Karte	Ort	Tal	Flußgebiet	Bauart	Beckenraum Mill. cbm	Veranschlagte Kosten Mark
27	Mauer	Bober	Bober	Mauer	50,0	8000000
28	Erdmannsdorf	Eglitz	„	Erddamm	3,0	1157000
29	Friedeberg	Langwasser	Queis	„	4,0	533000
30	Schönau	Steinbach	„	„	1,8	390000
31	Klein-Waltersdorf	Röhrwasser	Katzbach	„	3,0	246000
32	Arnoldsdorf	Goldbach	Hotzenplotz	„	3,0	500000
				Zus.	64,8	10826000

Nach Fertigstellung dieser Becken wird demnach ein Gesamtstauraum von mehr als 94 Mill. cbm vorhanden sein. Veranschlagt, aber noch nicht in Angriff genommen sind ferner drei Becken von zusammen etwa 2 Mill. cbm Stauinhalt: bei Kauffung an der Katzbach, bei Gräbel an der Kleinen Neiße, einem Zufluß der Katzbach, und bei Alt-Weißbach am Schweinlich im Gebiet des Bobers (Nr. 33 bis 35 auf der Karte Abb. 2).

Außer diesen Hochwasserschutzbecken werden zurzeit in Schlesien von der Staatsregierung Entwürfe für zwei große Sammelbecken bearbeitet, die dazu dienen sollen, die Niedrigwasserstände der Oder im Interesse der Schiffahrt durch Zuschußwasser zu erhöhen, die aber auch einen kräftigen Hochwasserschutz zu leisten vermögen. Das eine im Tal der Malapane bei Kolonowska mit 88,5 Mill. cbm Fassungsraum, d. h. 78 Mill. cbm Nutzraum und 10,5 Mill. cbm Hochwasserschutzraum, das andere an der Glatzer Neiße von rd. 100 Mill. cbm Größe, wovon 84 Mill. cbm als Nutzraum und 16 Mill. cbm als Hochwasserschutzraum gedacht sind. Mit Hilfe dieser Becken wird es, wenn die geplante Niedrigwasserregulierung der Oder durchgeführt sein wird, nach den angestellten Berechnungen möglich sein, in der Oder oberhalb Breslaus eine Fahrwassertiefe von mindestens 1,50 m, unterhalb von 1,40 m ständig zu halten.

Auch in anderen Provinzen des preußischen Staats macht sich das Bedürfnis nach Herstellung künstlicher Staubecken geltend. In Ostpreußen wird zurzeit ein der Wasserversorgung der Stadt Königsberg dienendes Becken bei Willgaiten von 1,4 Mill. cbm Inhalt ausgeführt. In Westpreußen befinden sich im Niederschlagsgebiet der Radaune zwei Stauweiher bei Straschin-Prangschin und bei Ruthken von 3,2 und 1 Mill. cbm Fassungsraum, außerdem bei Borkendorf a. d. Küddow ein Becken von 2,2 Mill. cbm Inhalt im Bau. In der Provinz Posen steht im Tal der Obra bei Blesen ein Staubecken von 3,5 Mill. cbm dicht vor der Vollendung. Die letztgenannten vier Becken gehören Genossenschaften landwirtschaftlicher Interessenten und werden mit Wasserkraftwerken zum Betriebe elektrischer Überlandwerke verbunden.

Anzuführen ist endlich der von der preußischen Staatsregierung in Angriff genommene Bau der Sperrmauer bei Hemfurt im Fürstentum Waldeck, im Tal der Eder, die mit 202 Mill. cbm Inhalt das größte künstliche Staubecken in Europa schaffen wird. Die Anlage dient in erster Reihe der Speisung des im Bau begriffenen Rhein-Weserkanals, sodann der Regelung der Wasserführung der Weser im Interesse der Schiffahrt und Landwirtschaft, einerseits durch Erhöhung der Niedrigwassermenge, anderseits durch Ermäßigung der Hochwasserfluten und Milderung von Überschwemmungsschäden an der Eder, Fulda und Weser. Sie ermöglicht ferner die Anlage eines großen Wasserkraftwerkes an der Sperrmauer und die Verbesserung der vorhandenen Wasserkräfte an der Eder, Fulda und Weser. Die durch die Talsperre im Schiffahrtsinteresse zu ermöglichende Hebung des Wasserstandes in der Weser beträgt, abgesehen davon, daß alle unter Mittelkleinwasser liegenden Wasserstände bis zur Höhe dieses Wasserstandes gehoben werden, für Mittelkleinwasser bei Hannoversch-Münden 0,35 und nach unten hin allmählich abnehmend bei Hoya 0,17 m, so daß künftig bei dem genannten Wasserstande eine von 1,10 m bei Münden auf 1,50 m bei Hoya steigende Fahrwassertiefe vorhanden sein wird.

Das Niederschlagsgebiet des Beckens beträgt 1430 qkm, die mittlere jährliche Zuflußmenge 503 Mill. cbm. Die Oberfläche des gefüllt 25 km langen und 2 km breiten Sees hat eine Größe von 1200 ha. Die Sperrmauer erhält eine Länge

2) Die ursprünglich ohne Verschluß geplanten Ablaßöffnungen sind nachträglich zum Teil mit Schiebern versehen, um den Wünschen der Interessenten entsprechend den Abfluß jederzeit regeln zu können.

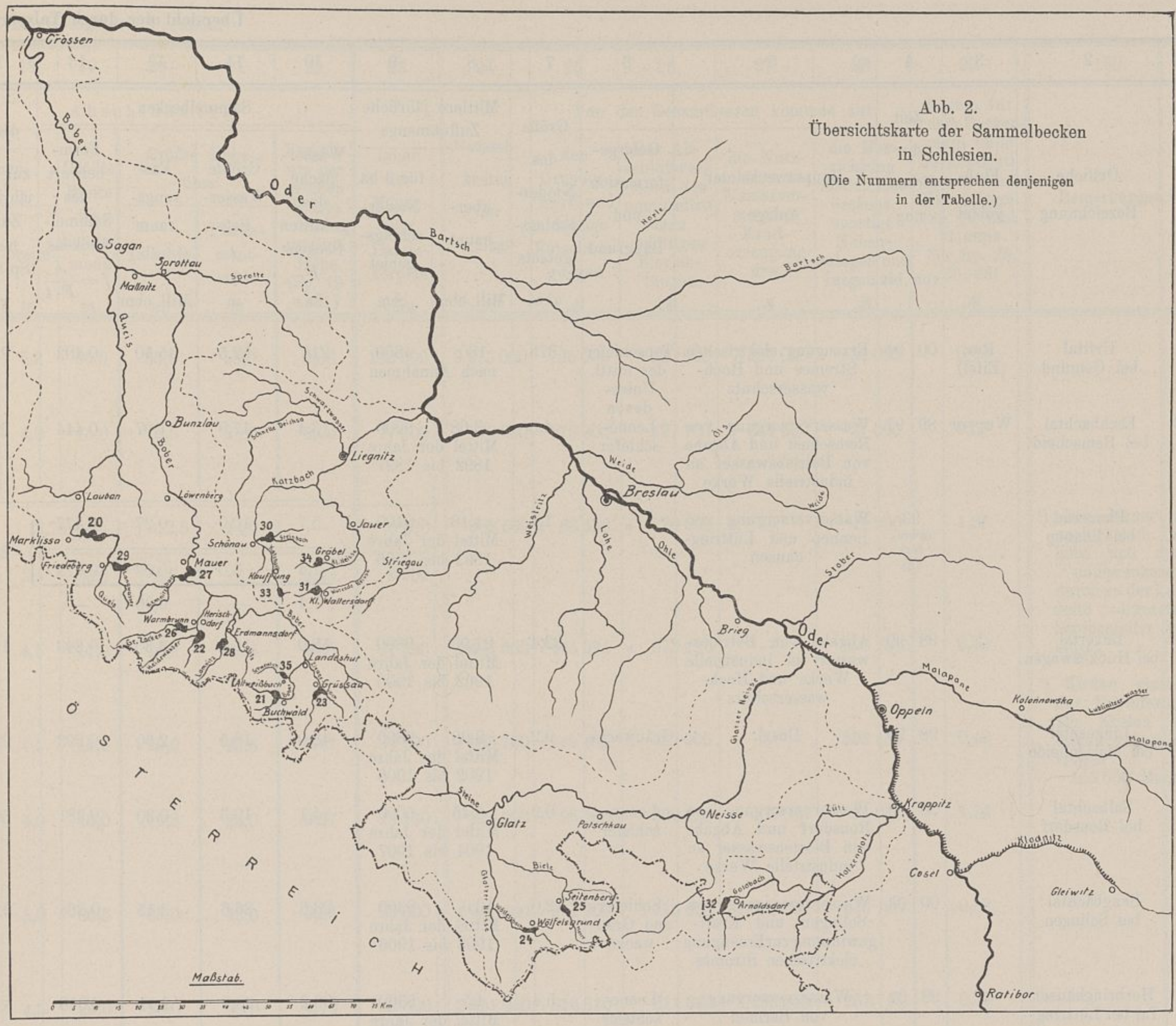


Abb. 2.
Übersichtskarte der Sammelbecken in Schlesien.
(Die Nummern entsprechen denjenigen in der Tabelle.)

von 407 m und eine Höhe von 42 m über der Talsohle und erfordert 300000 cbm Mauerwerk. Die Baukosten des Beckens ohne die Nutzungsanlagen sind auf 17,5 Mill. Mark veranschlagt, wovon 8 Mill. Mark auf den Grunderwerb kommen. Das Kubikmeter Beckenraum stellt sich daher auf 0,086 Mark. Außer der Edertalsperre wird im Wesergebiet noch eine im wesentlichen denselben Zwecken dienende zweite Sperrmauer im Tal der Diemel geplant, die für den Fall, daß mit den Interessenten eine Einigung über die ihnen zu gewährenden Entschädigungen erzielt wird und sich die Anlage als wirtschaftlich erweist, ausgeführt werden soll. Das Becken würde eine Größe von etwa 22 Mill. cbm erhalten.

Der Tabelle (S. 563) lassen sich noch folgende statistisch bemerkenswerte Angaben entnehmen:

Der Wasserspiegel der sämtlichen gefüllten Stauweiher stellt eine Fläche von 1313 ha dar, um welche das deutsche Seengebiet also vergrößert worden ist. Die Gesamtheit der durch die Talsperren beherrschten Niederschlagsgebiete beträgt 1344 Quadratkilometer. Das Verhältnis des Niederschlagsgebiets zum Beckenraum ist nach Spalte 15 der Tabelle sehr verschieden. Auf 1 Mill. Beckenraum kommen in einem Falle 2, in einem anderen 116 qkm; im Durchschnitt sämtlicher Sammelbecken 10,5 qkm, und wenn man die Nutzwasserbecken allein (Nr. 1 bis 19 der Tabelle) in Betracht zieht, 6,1 qkm Niederschlagsgebiet auf 1 Mill. cbm Beckeninhalt. Auf 1 Hektar Niederschlagsgebiet kommt nach dem Durchschnitt aller derjenigen Becken, bei denen darüber Angaben vorliegen, eine mittlere jährliche Abflußmenge von 5600 cbm. Im Wupper- und Ruhrgebiet zusammen ergeben sich durchschnittlich 8100 cbm, bei fünf schlesischen Talsperren 5200 cbm auf 1 ha. Im einzelnen zeigen sich Schwankungen zwischen 4700 und 10000 cbm. Die Angaben sind in dieser Beziehung allerdings nicht überall zuverlässig, da es bei vielen Becken an ausreichenden Beobachtungen, bei einigen überhaupt an solchen fehlt, so daß die Angaben zum Teil auf Annahmen und Schätzungen beruhen. Das besonders für die Beurteilung des wirtschaftlichen Wertes der Nutzwasserbecken wichtige Verhältnis des Beckenraums zur mittleren jährlichen Zuflußmenge ist bei den einzelnen Stauweihern ebenfalls sehr verschieden. Der Beckenraum schwankt, wenn man von den Hochwasserschutzbecken in Schlesien absieht, zwischen 8 und 67 vH. der Zuflußmenge und beträgt im Mittel 27 vH. Bei diesem Verhältnis bleibt ein großer Teil des Zuflußwassers ungenützt und die Becken hätten, um das

Übersicht der durch Talsperren gebildeten Sammelbecken im Königreich Preußen.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nr.	Örtliche Bezeichnung	Flußgebiet	Zeit der Erbauung von	Zeit der Erbauung bis	Hauptzwecke der Anlage	Gebirgsformation und Baugrund	Größe des Niederschlagsgebiets qkm	Mittlere jährliche Zuflußmenge überhaupt Mill. cbm	Mittlere jährliche Zuflußmenge für 1 ha Niederschlagsgebiet cbm	Sammelbecken: Wasserfläche des gefüllten Beckens F ha	Sammelbecken: Größte Wassertiefe t m	Sammelbecken: Fassungsraum J Mill. cbm	Sammelbecken: Formbeiwert des Sammelbeckens $f=\frac{J}{F \cdot t}$	Verhältnis des Beckenraumes zur mittl. jährlichen Zuflußmenge (Sp. 8 u. 12) vH.	Verhältnis des Beckenraumes zum Niederschlagsgebiet, auf 1 Mill. cbm kommen (Sp. 7 u. 12) qkm
1	Urfttal bei Gemünd	Rur (Eifel)	00	04	Erzeugung elektrischen Stromes und Hochwasserschutz	Tonschiefer des mittl. Unterdevon	375	180 nach Annahmen	4800	216	52,5	45,50	0,402	25,3	8,2
2	Eschbachtal bei Remscheid	Wupper	89	91	Wasserversorgung von Remscheid und Abgabe von Betriebswasser an industrielle Werke	Lenneschiefer	4,5	3,68 Mittel der Jahre 1892 bis 1897	8200	13,4	17,9	1,07	0,444	29,1	4,2
3	Panzertal bei Lennep	„	93 erweitert 05		Wasserversorgung von Lennep und Lüttringhausen	„	1,4	1,18 Mittel der Jahre 1893 bis 1906	8400	5,7 1,4 7,1	10,0 5,0 —	0,27 0,03 0,30	0,477 0,473 —	25,4	4,7
4	Bevertal bei Hückeswagen	„	98	99	Abgabe von Betriebswasser an industrielle Werke und Hochwasserschutz	„	22,4	21,95 Mittel der Jahre 1902 bis 1906	9800	58,0	16,6	3.30	0,343	15,0	6,8
5	Lingesetal bei Marienheide	„	98	99	Desgl.	Grauwacke	9,2	8,98 Mittel der Jahre 1902 bis 1906	9800	48,0	18,5	2,60	0,293	29,0	3,5
6	Salbachtal bei Ronsdorf	„	98	99	Wasserversorgung von Ronsdorf und Abgabe von Betriebswasser an industrielle Werke	Lenneschiefer	0,9	0,45 Mittel der Jahre 1904 bis 1907	5000	4,1	19,3	0,30	0,381	66,7	3,0
7	Sengbachtal bei Solingen	„	00	03	Wasserversorgung von Solingen und Kraftgewinnung zur Erzeugung elektrischen Stromes	Schiefer und Grauwacke	12,0	10,0 Mittel der Jahre 1903 bis 1906	8300	23,6	36,6	3,15	0,364	31,5	3,8
8	Herbringhäuser Tal bei Lüttringhausen	„	98	01	Wasserversorgung von Barmen	Lenneschiefer	5,4	4,5 Mittel der Jahre 1903 bis 1907	8300	26,2	28,9	2,41	0,318	53,6	2,2
9	Neyetal bei Wipperfürth	„	07	08	Wasserversorgung von Remscheid	„	11,6	9,0 nach Annahmen	7800	68,0	23,2	6,0	0,380	66,7	1,9
10	Hennetal bei Meschede	Ruhr	01	05	Abgabe von Betriebswasser an industrielle Werke und an die Wasserwerke an der Ruhr	„	52,7	40,0 nach Annahmen	8600	85,2	30,4	11,0	0,424	27,5	4,8
11	Versetal bei Fürwigge	„	02	04	Wasserversorgung von Lüdenscheid, außerdem wie bei Nr. 10	Schiefer und Grauwacke	4,7	3,8 Mittel der Jahre 1902 bis 1907	8100	18,0	24,7	1,65	0,372	43,4	2,8
12	Ennepetal bei Radevormwald	„	02	04	Wasser- und Kraftversorgung des Kreises Schwelm, außerdem wie bei Nr. 10	Lenneschiefer	48,0	40,0 nach Annahmen	8300	87,2	34.9	10,3	0,338	25,8	4,7
13	Glörbachtal bei Dahlerbrück	„	03	04	Wie Nr. 10	Schiefer und Grauwacke	7,2	5,6 Mittel der Jahre 1905 bis 1907	7800	22,0	28,7	2,1	0,338	37,5	3,4
14	Jubachtal bei Vollme	„	04	05	Wie Nr. 10	Lenneschiefer	6,6	4,9 Jahr 1907	7400	11,7	23,7	1,05	0,379	21,4	6,3
15	Östertal bei Plettenberg	„	04	07	Erzeugung elektrischen Stromes, außerdem wie bei Nr. 10	Tonschiefer	12,6	10,5 Mittel der Jahre 1899 bis 1900	8300	24,5	31,8	3,10	0,398	29,5	4,1
16	Haspertal bei Plessen	„	01	04	Wasserversorgung von Haspe, außerdem wie bei Nr. 10	Grauwacke und Schiefer	8,0	5,3 Mittel der Jahre 1905 bis 1907	6600	18,6	27,9	2,05	0,408	38,7	3,9

1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nr.	Abschlußwerk: Bauart	Abschlußwerk: Kronenlänge m	Abschlußwerk: Kronenbreite m	Abschlußwerk: Größte Breite im Fundament m	Abschlußwerk: Größte Höhe über Talsohle m	Abschlußwerk: Größte Höhe über Fundamentsohle m	Abschlußwerk: Verhältnis der größten Breite zur größten Höhe (Sp. 19 u. 21)	Abschlußwerk: Inhalt des Mauer- oder Dammkörpers cbm	Gesamtkosten der Anlage ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf den Grunderwerb und sonstige Entschädigungen ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf das Abschlußwerk nebst den unmittelbar dazu gehörigen Einrichtungen ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf die Nutzanlagen zur Wasserversorgung, Krafterzeugung usw. ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf die Herrichtung des Sammelbeckens, sonstige Nebenanlagen und Insgemein ℳ	Kosten für 1 cbm Beckenraum ohne Berücksichtigung der Nutzanlagen (Sp. 12 und Summe der Sp. 25, 26, 28) ℳ	Bemerkungen.
1	Mauer	228	5,2	50,0	55,0	58,0	0,86	152 000	9 375 000	725 000	3 240 000	5 280 000	130 000	0,09	
2	„	160	4,0	15,0	19,0	25,0	0,60	17 000	978 000	175 800	427 700	347 500	27 000	0,59	
3	Hauptbecken Mauer Vorbecken Erddamm	164 82	3,75 2,5	—[1] 20,5	12,5 6,0	14,0 6,0	— 3,42	6 600 2 500	388 500[2]	68 530	270 000	—	49 990	1,30	[1]) Die Mauer ist nachträglich erhöht und dementsprechend durch an der Luftseite vorgesetzte Strebepfeiler verstärkt. [2]) Kosten einschl. der Erweiterung. Die Kosten der ersten Anlage betrugen 105 000 Mark.
4	Mauer	235	4,5	17,0	16,9	25,0	0,68	31 730	1 481 600	444 934	673 496	—	363 181	0,45	
5	„	183	4,5	17,0	19,0	25,5	0,67	29 700	1 085 700	249 401	627 905	—	208 407	0,42	
6	„	220	4,0	16,0	19,8	24,0	0,67	18 160	923 000	96 300	392 500	400 000	34 200	1,74	
7	„	178	5,0	36,5	37,0	43,0	0,85	66 000	4 061 600	371 300	1 415 000	1 465 200	810 100	0,82	
8	„	214	4,5	24,0	30,0	33,0	0,73	42 000	2 591 200	816 810	811 640	695 040	267 710	0,79	
9	„	260	4,5	22,7	24,2	33,8	0,67	55 200	4 500 000	700 000	1 550 000	2 100 000	150 000	0,40	
10	„	369	5,0	28,5	31,4	36,3	0,79	106 000	3 500 000	661 000	2 007 000	13 000	819 000	0,32	
11	„	172	4,0	19,5	25,3	28,5	0,68	28 600	746 000	70 000	626 000	—	50 000	0,45	
12	„	270	4,5	32,9	35,9	40,9	0,80	96 000	3 038 000	750 000	2 150 000	—	138 000	0,29	
13	„	168	4,5	23,0	28,7	32,0	0,72	33 200	892 000	130 000	574 000	—	188 000	0,42	
14	„	152	4,5	19,2	24,2	27,7	0,69	27 500	668 000	58 000	497 000	—	113 000	0,64	
15	„	232	4,5	27,8	32,4	39,8	0,70	61 000	1 732 400	105 600	1 481 300	—	145 500	0,56	
16	„	250	4,0	23,6	28,5	33,7	0,81	57 000	2 137 500	308 400	1 061 000	450 100	318 000	0,82	

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nr.	Örtliche Bezeichnung	Flußgebiet	Zeit der Erbauung von	Zeit der Erbauung bis	Hauptzwecke der Anlage	Gebirgsformation und Baugrund	Größe des Niederschlagsgebiets qkm	Mittlere jährliche Zuflußmenge überhaupt Mill. cbm	Mittlere jährliche Zuflußmenge für 1 ha Niederschlagsgebiet cbm	Sammelbecken: Wasserfläche des gefüllten Beckens F ha	Sammelbecken: Größte Wassertiefe t m	Sammelbecken: Fassungsraum J Mill. cbm	Sammelbecken: Formbeiwert des Sammelbeckens $f=\frac{J}{F \cdot t}$	Verhältnis des Beckenraumes zur mittl. jährlichen Zuflußmenge (Sp. 8 u. 12) vH.	Verhältnis des Beckenraumes: zum Niederschlagsgebiet, auf 1 Mill. cbm kommen (Sp. 7 u. 12) qkm
17	Fuelbecketal bei Altena	Ruhr	94	96	Wie Nr. 10	Lenneschiefer	4,8	2,8 nach Annahmen	5800	7,9	21,6	0,70	0,413	25,0	6,9
18	Heilenbecker Tal bei Milspe	"	94	96	Wasserversorgung von Gevelsberg, außerdem wie bei Nr. 10	"	7,6	5,5 nach Annahmen	7200	8,5	15,2	0,45	0,349	8,2	16,9
19	Tiefes Tal bei Neustadt, Südharz	Unstrut	04	05	Wasserversorgung von Nordhausen, außerdem Erzeugung elektrischen Stromes	Grauwackeschiefer und Konglomerate	5,7	2,66 Mittel der Jahre 1903 bis 1906	4700	11,6	22,0	0,82	0,322	30,8	7,0
20	Queistal bei Marklissa	Queis	01	05	Erzeugung elektrischen Stromes und Hochwasserschutz	Gneis	303	161 Mittel der Jahre 1890 bis 1900	5300	1,3	38,4	15,0	0,294	9,3	20,2
21	Bobertal bei Buchwald	Bober	04	06	Hochwasserschutz	Kristallinisches Gestein und Grauwacke	59,0	38,0 Mittel der Jahre 1904 bis 1907	6400	56,6	11,5	2,2	0,338	5,8	26,8
22	Heidewassertal bei Herischdorf	"	04	06	Desgl.	Granit und Diluvium	92,0	54,0 2)	5900	205,0	5,7	4,0	0,345	7,4	23,0
23	Ziederbachtal bei Grüssau 1)	"	03	06	Desgl.	Kies mit toniger Beimengung	94,2	22,0 2)	2300	25,5	3,1	0,39	0,488	3,7	116,3
										25,4	3,7	0,42	0,444		
										50,9	—	0,81	—		
24	Zackental bei Warmbrunn	"	05	08	Desgl.	Granit und Geröll	118,8	?	?	150,0	10,3	5,64	0,365	—	21,1
25	Mohretal bei Seitenberg	Glatzer Neiße	05	08	Desgl.	Gneis in schiefriger Form	51,5	?	?	25,0	12,5	1,15	0,368	—	44,8
26	Urnitztal bei Wölfesgrund	"	05	07	Desgl.	Gneis und Geröll	24,9	25,0 Mittel der Jahre 1905 bis 1908	1000	64,7	23,7	0,79	0,516	3,2	31,52
							1343,7	660,8	5600	1313,1		127,44	0,385	18,3	10,5

Nr.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Abschlußwerk: Bauart	Abschlußwerk: Kronenlänge m	Abschlußwerk: Kronenbreite m	Abschlußwerk: Größte Breite im Fundament m	Abschlußwerk: Größte Höhe über Talsohle m	Abschlußwerk: Größte Höhe über Fundamentsohle m	Abschlußwerk: Verhältnis der größten Breite zur größten Höhe (Sp. 19 u. 21)	Abschlußwerk: Inhalt des Mauer- oder Dammkörpers cbm	Gesamtkosten der Anlage ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf den Grunderwerb und sonstige Entschädigungen ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf das Abschlußwerk nebst den unmittelbar dazu gehörigen Einrichtungen ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf die Nutzanlagen zur Wasserversorgung, Krafterzeugung usw. ℳ	Von den Gesamtkosten kommen auf die Herrichtung des Sammelbeckens, sonstige Nebenanlagen und Insgemein ℳ	Kosten für 1 cbm Beckenraum ohne Berücksichtigung der Nutzanlagen (Sp. 12 und Summe der Sp. 25, 26, 28) ℳ	Bemerkungen.
17	Mauer	145	3,5	16,0	22,6	27,0	0,59	18 000	332 000	114 000	220 000	—	10 000	0,47	
18	"	162	2,8	11,8	16,2	19,5	0,61	9 000	280 000	59 000	191 000	—	30 000	0,62	
19	"	121	4,0	19,5	22,8	27,5	0,71	17 700	1 464 600	190 000	480 000	460 000	140 000	0,99	
20	"	150	6,0	39,1	40,6	45,0	0,87	63 000	3 220 000	614 000	1 623 000	—	983 000	0,21	1) Zwei Becken übereinander.
21	"	230	3,0	17,5	13,5	26,7	0,66	30 300	1 100 000	183 800	575 000	—	341 200	0,50	2) Berechnet aus den Niederschlägen nach den von Keller aufgestellten Beziehungen.
22	Erddamm Mauer	1443 57 1500	4,0 4,0	46,0 8,0	7,0 9,0	7,0 12,0	6,57 0,67	118 500 5 540	935 200	491 500	351 350	—	92 350	0,23	3) Erddammkörper, außerdem 1200 cbm Mauerwerk des Überfalls.
23	Becken I Erddamm	454	4,0	27,0	4,5	4,5	6,00	24 000 3)	360 000	126 300	149 700	—	84 000	0,44	4) Erddammkörper, außerdem 1900 cbm Mauerwerk des Überfalls.
	Becken II Erddamm	244	4,0	29,5	5,1	5,1	5,78	15 000 4) 39 000							5) In den Erddamm eingebauter gemauerter Überfall.
24	Erddamm Mauer 5)	2915 85 3000	4,0 1,2	55,0 12,7	8,5 7,2	8,5 17,8	6,47 0,71	500 000 13 000	1 520 000	560 000	841 500	—	118 500	0,27	6) Mittel aus sämtlichen gemauerten Sperren.
25	Erddamm Mauer 5)	530 31 561	4,0 1,2	90,0 11,0	14,8 13,5	14,8 15,7	6,08 0,70	67 300 5 400	286 000	64 000	173 000	—	49 000	0,25	7) Inhalt sämtlicher gemauerten Sperren.
26	Mauer	112	3,3	18,9	24,9	30,2	0,63	20 000	522 000	60 000	411 000	—	51 000	0,66	8) Inhalt sämtlicher Erddämme.
							0,71 6)	1 009 630 7) 727 300 8)	48 118 300	8 193 675	2 282 091	11 210 840	5 711 138	0,29	

letztere voll auszunutzen, größer angelegt werden sollen. Der Grund, daß dies nicht geschehen ist, ist vielleicht darin zu suchen, daß bei der Aufstellung des Entwurfs in vielen Fällen nicht lediglich wasserwirtschaftliche Erwägungen, sondern auch die Rücksicht auf die zur Verfügung stehenden Geldmittel mitgesprochen haben. Bei der Bestimmung des Beckenraums, also der Höhe der Mauer, kommt es bekanntlich vor allem darauf an, wie oft das Becken durch die jährliche Zuflußmenge gefüllt werden soll, sodann, ob es sich empfiehlt, aus wasserreichen Jahren einen Überschuß für wasserarme aufzubewahren und endlich, ob und wie groß über den Nutzraum hinaus ein Hochwasserschutzraum freigehalten werden soll. Die von Intze bei den ersten Talsperren meist angenommene dreieinhalbmalige Füllung im Jahre ist von ihm selbst bei den späteren Anlagen auf eine dreimalige herabgesetzt, d. h. der Beckenraum von 30 auf 33 vH. des Zuflusses erhöht. Neuere Erfahrungen sprechen dafür, den Beckenraum, wenn die Verhältnisse es gestatten, unter Zugrundelegung einer 2 bis 2,5 fachen jährlichen Füllung, also auf 40 bis 50 vH. des Zuflusses zu bemessen.[3] In jedem Falle ergibt sich die Notwendigkeit, vor der Aufstellung des Bauentwurfs die Niederschlags- und Abflußverhältnisse des Sammelgebiets auf das sorgfältigste zu ermitteln.

Der in Spalte 13 der Tabelle berechnete „Formbeiwert" hat den Zweck, die durch die Gestaltung des Talgeländes gegebene Form der Sammelbecken allgemein zu kennzeichnen. Er schwankt zwischen 0,293 und 0,477 und beträgt im Mittel 0,385.

3) Vgl. die Abhandlung von Link im Zentralblatt der Bauverwaltung 1905, S. 325ff.

Der Gesamtraum der 26 preußischen Sammelbecken faßt 127 Mill. cbm; die Herstellungskosten belaufen sich im ganzen auf 48,1 Mill. Mark. Von dieser Summe kommen auf die mit einigen Becken verbundenen Nutzanlagen (Wasserkraft- und Elektrizitätswerke, Wasserversorgungen usw.) 11,2 Mill. Mark. Zieht man diesen Betrag von den Gesamtkosten ab, so erhält man als Kosten der Staubecken an sich (d. h. Grunderwerb, Staukörper, Herrichtung des Beckengeländes und Insgemein) 36,9 Mill. Mark und als Durchschnittspreis für 1 cbm Stauraum 0,29 Mark. Wenn man die sehr günstige Verhältnisse aufweisende Urftsperre ausnimmt, ergeben sich durchschnittlich 0,40 Mark für 1 cbm. Die letztgenannte Anlage ist mit 0,09 Mark die billigste, die Ronsdorfer Sperre im Salbachtal mit 1,74 Mark die teuerste. Wie erklärlich, nehmen die Kosten mit der Zunahme der Beckengröße unter sonst ähnlichen Verhältnissen im allgemeinen ab. — Was die Bauart der Staukörper betrifft, so sind 22 als Mauern und 4 als Erddämme ausgeführt. Die Mauern sind mit Ausnahme eines Falles aus Bruchstein, wie sich solcher meist an Ort und Stelle oder in der Nähe vorfand, errichtet. Als Mörtel sind verschiedene Zusammensetzungen von Zement, Kalk und bei den meisten Sperrmauern auch von Traß verwendet, letzteres um dem Mörtel eine gewisse mit Rücksicht auf etwaige Bewegungen des Mauerwerks infolge von Wärme- und Druckschwankungen wünschenswerte Elastizität und größere Dichtigkeit zu verleihen. Die Mauer bei Buchwald im Bobergebiet besteht aus Beton im Mischungsverhältnis von 1 Raumteil Zement, $1/3$ Rt. Traß, 4 Rt. Sand und 8 Rt. Steinschlag.

Die Grundrißform der Mauern ist, nicht aus statischen Gründen, um eine Gewölbewirkung zu erzielen, sondern um

der Mauer gegenüber den Wärmeausdehnungen einige Nachgiebigkeit zu geben, überall nach einem Kreisbogen angelegt, dessen Halbmesser ungefähr der mittleren Talweite entspricht. Das Grundmauerwerk ist überall bis auf den gesunden Felsboden hinabgeführt. Der Querschnitt der meisten Mauern weicht von der üblichen, aus dem theoretischen Grunddreieck und einer einfachen Kronenaufmauerung zusammengesetzten Form insofern ab, als die Wasserseite nur in ihrem unteren Teile ganz oder annähernd senkrecht steht, im oberen Teile dagegen etwas talwärts geneigt ist (Abb. 3). Die Neigung hat den Zweck, der hier angeordneten, schwalbenschwanzförmig eingebundenen Blendmauer von 70 bis 90 cm Stärke ein standsicheres Auflager zu geben. Die aus Hartbrandziegeln hergestellte Blendmauer dient zum Schutze der Asphaltdichtung, die auf der mit Zement geputzten Rückenfläche der eigentlichen Mauer angebracht ist. Die auf der äußeren Mauerfläche aufgebrachte Dichtung (Asphalt, Siderosthen) wird bei den meisten Sperrmauern im unteren Teile durch einen vorgeschütteten gepflasterten Erddamm geschützt mit der Neigung 1 : 2. Um etwa trotz der Dichtung in das Mauerwerk eindringendes Porenwasser abzufangen und spannungslos abzuleiten, sind in der Mauer nahe der Wasserseite senkrechte Drains angelegt, die in einen mit dem Grundablaß in Verbindung stehenden Sammelkanal einmünden.

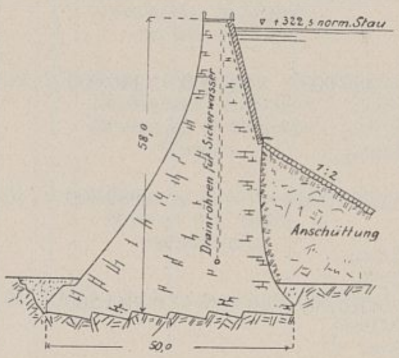


Abb. 3. Urfttalsperre bei Gemünd.

Besondere Sorgfalt ist auf die Entlastungsvorrichtungen der Talsperren verwendet. Zur Verhütung von Überflutungen sind überall Überläufe angeordnet, je nach der Örtlichkeit entweder seitlich am Bergesabhange in Verbindung mit gemauerten stufenartigen Abfällen oder auf der Mauer selbst, um den Verkehr nicht zu unterbrechen, mit brückenartig überwölbten Öffnungen. In letzterem Falle stürzt das Wasser in breitem dünnen Strahle auf der gekrümmten Vorderfläche der Mauer in ein befestigtes Abfallbecken. Die Überläufe, deren Krone 1 bis 1,5 m unter der Mauerkrone liegt, haben eine solche Breite, daß die größten zu erwartenden Zuflußmengen selbst bei gefülltem Becken ohne Überschreitung der zulässigen Stauhöhe abgeführt werden können. Bei den schlesischen gemauerten Talsperren wird die Wirkung der Überläufe durch die schon oben erwähnten offenen Durch- und Grundablässe unterstützt. An der Talsperre bei Marklissa erfolgt die Hochwasserentlastung in eigenartiger Weise durch zwei senkrechte Abfallschächte von kreisförmigem Querschnitt, die in seitlich durch den Bergabhang geführte Stollen einmünden, eine Anordnung, die, weil das Wasser mit zu großer Gewalt abstürzt, als unzweckmäßig zu bezeichnen ist, übrigens auch anderweit nicht wiederholt worden ist. Zu bemerken ist, daß Verstopfungen der Überfälle durch vorgelagertes Eis bis jetzt nirgends vorgekommen sind.

Die Ablaßvorrichtungen zur Wasserentnahme und Entleerung der Nutzsammelbecken bestehen zumeist aus eisernen Rohren, die in Grundablaßstollen am Fuß der Mauer zugänglich gelagert sind. Ausnahmsweise geschieht das Ablassen auch mittels seitlich durch den Berg getriebener Stollen, namentlich da, wo solche Stollen während der Bauausführung zur Ableitung des Zuflußwassers nötig waren. Als Verschlüsse dienen Wasserschieber, entweder in innerhalb der Mauer ausgesparten Schächten oder in freistehend auf der Wasserseite errichteten Entnahmetürmen, die mit der Mauer durch Laufbrücken verbunden sind (Abb. 4).

Bei der rechnerischen Untersuchung der Standsicherheit der Mauern ist der Wasserdruck des bis zur Krone gefüllten Beckens angenommen, obwohl dieser Fall wegen der, wie erwähnt, um 1 bis 1,5 m tieferen Lage des Überlaufes in Wirklichkeit nicht eintreten wird. Wo Erdschüttungen auf der Wasserseite vorhanden sind, ist deren Druck in möglichst ungünstiger Weise in Rechnung gezogen. Eine Gewölbewirkung infolge der gekrümmten Grundrißform ist, wie schon angedeutet, nicht berücksichtigt, die Mauer vielmehr als eine Stützmauer aufgefaßt. Das Gewicht des Mauerwerks ist fast überall der größeren Sicherheit wegen nicht höher als mit 2300 kg/cbm angesetzt. Sowohl bei gefülltem als auch bei leerem Becken verbleibt die Drucklinie im mittleren Drittel der Mauer. Die größten Druckspannungen im Mauerwerke, die annähernd als einfache Funktion der Höhe angesehen werden können, betragen bei den größeren Talsperren in der Nähe der Sohle 8 bis 12 kg/qcm, während der Druck auf den Felsboden mitunter durch Verbreiterung des Mauerfußes geringer gehalten ist. Das Verhältnis der größten Breite zur größten Höhe beträgt bei den ganz aus Mauerwerk hergestellten Sperren im Durchschnitt 0,71 und schwankt zwischen 0,60 und 0,87. Aus sämtlichen gemauerten Sperren ergibt sich als Durchschnittspreis für 1 cbm Staukörper rd. 34 Mark.

Die aus Erddämmen bestehenden Talsperren in Schlesien sind mit einer Ton- oder Lehmdichtung versehen, und zwar entweder als innerer Kern oder besser als Deckschicht der wasserseitigen Böschung. Die Böschungen sind bergseitig mit der Neigung 1 : 4 oder 1 : 3, talseitig im Verhältnis 1 : 2

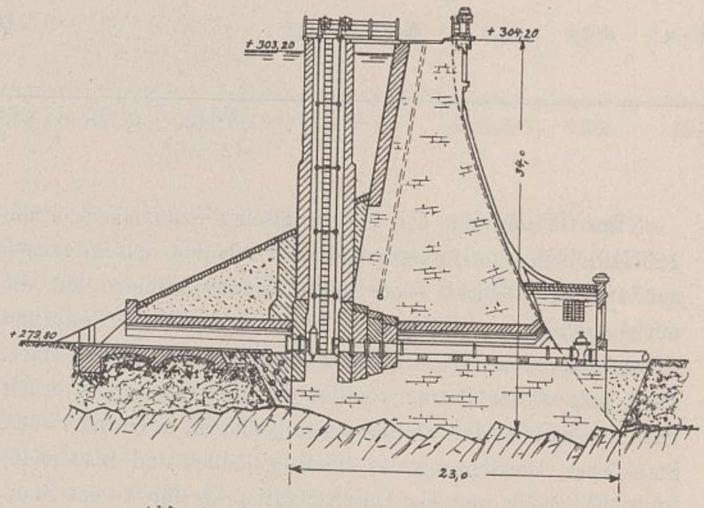


Abb. 4. Neyetalsperre bei Wipperfürth.

angelegt und mit Rasen bekleidet. Die Überläufe sind auch hier entweder seitlich oder in der Mitte angeordnet und aus Mauerwerk hergestellt. In letzterem Falle sind die Überlaufmauern in die Erddämme eingelegt. Die in die Dämme eingebauten Durchlässe bestehen aus Mauerwerk oder Beton.

Mit Rücksicht auf die bei mangelhafter Anlage und Bedienung der Talsperrenanlagen für Menschenleben und Güter entstehenden Gefahren und um die Aufstellung und obrigkeitliche Genehmigung der Entwürfe, die Bauausführung und den Betrieb der Talsperren in landes- und baupolizeilicher Hinsicht einheitlich zu regeln, sind von der Staatsregierung Vorschriften erlassen, die in der durch gemeinschaftlichen Erlaß der Ministerien des Innern, für Handel und Gewerbe, der öffentlichen Arbeiten und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 24. Mai 1907 bekanntgegebenen „Anleitung für Bau und Betrieb von Sammelbecken" zusammengefaßt sind.[4])

4) Abgedruckt im Ministerialblatt der Königlich Preußischen Verwaltung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Jahrg. 1907. Vgl. auch Zentralblatt der Bauverw. 1907, S. 253.

Die Erweiterung des Bahnhofs Grunewald bei Berlin.

Von Professor Dr.-Ing. Blum und Regierungbaumeister Giese.

(Mit Abbildungen auf Blatt 71 und 72 im Atlas.)

Einleitung. Geschichte und Aufgaben des Bahnhofs.

Im Frühjahr 1879 wurde die Berlin-Wetzlarer Bahn, die sog. „Kanonenbahn" und mit ihr die Station Grunewald dem Betrieb übergeben. Da die Bahn keinen eigenen Endbahnhof in Berlin hatte, wurde in Grunewald der Güter- vom Personenverkehr getrennt. Letzterer wurde über den schon im Jahre 1877 fertiggestellten westlichen Teil der Berliner Ringbahn zum damaligen Dresdener Personenbahnhof, der Güterverkehr nach dem Nordbahnhof geleitet. Später wurden die Personenzüge in Wannsee abgezweigt und über die Wannseebahn in den Potsdamer Bahnhof geführt (Abb. 3 Bl. 71 u. 72); diese Betriebsweise wurde schon nach zwei Jahren verlassen, indem seit dem Jahre 1882 die Personenzüge über die Berliner Stadtbahn zum Schlesischen Bahnhof durchgeführt wurden, der demnach für den Personenverkehr der eigentliche Endpunkt der Wetzlarer Bahn wurde.

Für den Güterverkehr besitzt die Wetzlarer Bahn auch heute noch keinen selbständigen, in einem Ortsgüterbahnhof bestehenden Endpunkt; die Güterzüge werden im Grunewald aufgelöst und die einzelnen Wagen von hier über die Gütergleise der Berliner Ringbahn den verschiedenen Güter- und Verschiebebahnhöfen Groß-Berlins zugeführt. In der Richtung Ost-West ist Grunewald Sammel- und Zugbildungsstation für die von Berlin kommenden, nach der Wetzlarer Bahn bestimmten Wagen. Da nun aber die Eisenbahn Berlin-Potsdam-Magdeburg keinen Verschiebebahnhof besitzt und der Potsdamer Güterbahnhof in Berlin den umfangreichen Güterverkehr dieser Linie nicht bewältigen kann, wird das Verschiebegeschäft für sie ebenfalls in Grunewald abgewickelt, wobei die Überleitung der Güterzüge zwischen den beiden Bahnen auf der Wannseebahn zwischen Potsdam und Wannsee geschieht. Grunewald ist demgemäß Verschiebebahnhof für die Wetzlarer und die Magdeburger Bahn und vermittelt durch die Gütergleise der Ringbahn den Verkehr zwischen den beiden Bahnen einerseits und den verschiedenen Berliner Güter- und Verschiebebahnhöfen anderseits. Außerdem liegt ihm die Bedienung der mit ihm verbundenen Hauptwerkstatt ob.

Die Bedeutung des Bahnhofs Grunewald für den Personenverkehr ist ständig gewachsen. Zunächst war er nur eine Haltestelle der Wetzlarer Bahn, die hauptsächlich dem Ausflugverkehr diente. Vermittelt wurde dieser Verkehr durch Vorortzüge, die wie die Fernzüge über die Ferngleise der Berliner Stadtbahn geleitet und zum Teil über Wannsee bis Potsdam durchgeführt wurden. Außerdem wurden später die beiden Anschlüsse nach Halensee und Westend hergestellt und auf ihnen außer dem Güterverkehr auch der Personen-(Vorort-)Verkehr eingerichtet mit Grunewald als Endpunkt. Vor allem aber kam im Jahre 1896 die Verlängerung der Stadtgleise der Berliner Stadtbahn über Eichkamp nach Grunewald hinzu, für die Grunewald ebenfalls Endpunkt wurde.

Gleichzeitig mit der Verbindung des Bahnhofs Grunewald mit der Berliner Stadtbahn wurden die Fernzüge, die von Charlottenburg über die Berliner Stadtbahn nach Schlesien, Posen und Ostpreußen gehen, in immer größerer Zahl nach Grunewald „abgeschoben", weil auf dem Bahnhof Charlottenburg kein Raum zum Aufstellen dieser Züge verfügbar war. Mit der Zunahme des Verkehrs dieser Leerzüge wurde ein besonderes Verbindungsgleis zwischen Charlottenburg und Grunewald geschaffen, das sich als drittes Gleis neben die Wetzlarer Hauptgleise legte. Im Laufe der Jahre mußte dann Charlottenburg als Zugbildungsstation für die Fernzüge ganz aufgegeben werden, und in Grunewald entstand ein Abstellbahnhof für den Fernverkehr als selbständiger Bahnhofteil.

Eine wichtige Änderung im Personenverkehr des Bahnhofs Grunewald trat im Jahre 1903 ein, als der gesamte, die Berliner Stadtbahn berührende Vorortverkehr grundlegend umgestaltet wurde. In diesem Jahre wurden nämlich zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Stadtbahn die besonderen Wagen mit tiefliegendem Fußboden abgeschafft, und die Bahnsteige auf 76 cm über S.O. erhöht. Gleichzeitig wurden, um auf den Ferngleisen der Stadtbahn mehr Platz für Fernzüge zu gewinnen, alle bisher über diese geleiteten Vorortzüge mit Ausnahme der von Spandau nach Strausberg auf die Stadtgleise verlegt. Hierzu gehörten auch die Vorortzüge von der Stadtbahn nach Grunewald und Potsdam, die demgemäß zwischen Charlottenburg und Grunewald nunmehr nicht mehr über die Wetzlarer Hauptbahn, sondern über die verlängerten Stadtgleise über Eichkamp geleitet wurden. Hieraus ergab sich die Notwendigkeit, die Stadt- und Ferngleise an der Personenstation Grunewald miteinander zu verbinden. Bei dieser Umgestaltung, die sich allerdings zunächst nur mit einer Schienenkreuzung entgegengesetzter Fahrrichtungen bewerkstelligen ließ, wurde in der Personenstation der Richtungsbetrieb dergestalt eingeführt, daß der eine

Bahnsteig nur für den Verkehr nach Berlin, der andere nur für den Verkehr von Berlin benutzt wurde (Abb. 1 u. 1a Bl. 71 u. 72) — eine Anordnung, die sich besonders in dem gewaltigen Sonntagausflugverkehr als sehr zweckmäßig bewiesen hat. Gleichzeitig wurden die bisher ganz unzulänglichen Anlagen zum Aufstellen und Wenden der Stadtbahnzüge durch Herstellung einer zwischen den Hauptgleisen liegenden Aufstellgruppe mit den Gleisen 1^W bis 5^W verbessert.

Den vorstehend geschilderten Verkehrsaufgaben dienten vier getrennte Bahnhofteile (Abb. 1 u. 1a Bl. 71 u. 72):

1. Der Abstellbahnhof für den Fernverkehr am nordöstlichen Flügel des Bahnhofs;
2. der Verschiebebahnhof, der die ganze südöstliche Längshälfte des Bahnhofs einnahm;
3. die Hauptwerkstatt zwischen den Hauptgleisen nach Wetzlar und den verlängerten Stadtgleisen Charlottenburg-Eichkamp-Grunewald;
4. der Personenbahnhof am Südwestflügel des Bahnhofs mit vier Bahnsteigen A, B, C, D und einer Reihe von Abstellgleisen.

Als einen fünften Teil kann man noch die Lokomotivstation bezeichnen, die mit ihren drei Rundschuppen und Nebenanlagen zwischen der Werkstatt und den Wetzlarer Hauptgleisen liegt.

I. Die Größe des vorhandenen Verkehrs und Mängel der Bahnhofsanlagen.

Den steigenden Verkehrsansprüchen war der Bahnhof Grunewald bereits seit einiger Zeit nicht mehr gewachsen, da viele Einzelanlagen ihrem Umfang nach den Anforderungen des Betriebes nicht mehr genügten und außerdem durch die ungünstige Lage der Wetzlarer Hauptgleise zahlreiche Kreuzungen und andere Erschwerungen und Gefährdungen des Betriebes bedingt waren. An ungenügender Leistungsfähigkeit krankten sowohl der Abstellbahnhof für den Fernverkehr als auch der Verschiebebahnhof und besonders die Abstellanlagen für den Stadtverkehr.

a) Die Lage der Wetzlarer Hauptgleise und ihre Verbindung mit dem Bahnhof Charlottenburg.

Die Hauptstrecke der Wetzlarer Bahn war bei dem Bau der Linie zwischen Charlottenburg und Grunewald fast genau geradlinig angelegt worden (Abb. 1 Bl. 71 u. 72); diese ursprünglich richtige Lösung führte aber bei dem allmählichen An- und Ausbau der verschiedenen Bahnhofteile zu erheblichen Schwierigkeiten. Wie so oft bei Bahnhöfen, selbst bei solchen kleineren Umfangs, beobachtet werden kann, haben sich im Laufe der Zeit bei den verschiedenen Erweiterungen die Anlagen zu beiden Seiten der Hauptgleise angegliedert. Dadurch sind diese in die Mitte des Bahnhofs geraten, so daß sie ihn in zwei Hälften zerschneiden. Das hat zahlreiche Kreuzungen der Hauptgleise bei den Überführungsfahrten zwischen den getrennten Bahnhofteilen zur Folge. In Grunewald mußten sämtliche ankommenden und abgehenden Güterzuglokomotiven bei den Fahrten von und zum Lokomotivschuppen die Hauptgleise bei km 2,9 im Bezirk des Stellwerks Gdr überkreuzen; an derselben Stelle gehen die Bedienungsfahrten zwischen dem Verschiebebahnhof und der Werkstatt und dem Abstellbahnhof über die Hauptgleise hinweg. Eine weitere Behinderung der Fahrten auf den Hauptgleisen im Gebiet des Stellwerks Gdr war dadurch vorhanden, daß die Werkstatt eines genügend langen Ausziehgleises entbehrt und daher das Vorziehen längerer Verschiebezüge nur unter Berührung der Hauptgleise möglich war.

Die Zusammenführung der Stadt- und Ferngleise bedingte ferner die an solchen Punkten nur durch eine Überführung zu vermeidende Spaltungskreuzung a (Abb. 1 Bl. 71 u. 72) der beiden inneren Gleise. An dieser im Bezirk des Stellwerks Ogd liegenden Kreuzung des Ferngleises nach Wannsee und des Stadtgleises nach Eichkamp-Charlottenburg wurden täglich etwa 15 auf dem Ferngleis verkehrende Züge von 37 (Sonntags 53) Stadtzügen in entgegengesetzter Fahrrichtung gekreuzt. Ferner wurden sie im Bezirk des Stellwerks Wgd von den von Berlin kommenden, in Grunewald endigenden Stadtbahnzügen bei deren Fahrten zu den westlichen Abstellgleisen bei gleicher Fahrrichtung bei *b* gekreuzt.

Abgesehen von diesen zahlreichen Kreuzungen und Behinderungen bringt die Lage der Hauptgleise noch erhebliche Schwierigkeiten für eine Erweiterung der einzelnen Bahnhofteile mit sich, denn es ist weder möglich, den Abstellbahnof für den Fernverkehr nach Süden, noch den Verschiebebahnhof nach Norden zu verbreitern; außerdem kann das an den Lokomotivschuppen entlang führende, äußerst stark beanspruchte Durchlaufgleis, Gleis XII^N, nicht um ein zweites Gleis vermehrt werden.

Im Zusammenhang mit den Mängeln der Lage der Hauptgleise muß auch die ungünstige Verbindung des Abstellbahnhofs für den Fernverkehr mit den Ferngleisen des Bahnhofs Charlottenburg erwähnt werden. Die Verbindung ist nur eingleisig, und dies führt trotz ihrer verhältnismäßig geringen Länge von nur 1500 m zu großen Unzuträglichkeiten, weil das Gleis im regelmäßigen Dienst mit etwa 60, bei starkem Verkehr aber mit bis zu 130 Zügen (in beiden Richtungen zusammengenommen) belastet ist. Diese Zugzahl würde noch geleistet werden können, wenn es möglich wäre, die Leerzüge von der Stadtbahn (also die Fernzüge von der Schlesischen, Posener und der Ostbahn) in Charlottenburg zurückzuhalten, um kleine Unregelmäßigkeiten auszugleichen. Dies ist jedoch nicht möglich, weil in Charlottenburg für diese Richtung nur zwei Bahnsteiggleise vorhanden sind, die außerdem den Verkehr nach Spandau und nach Belzig aufnehmen und stets sofort geräumt werden müssen, weil jeder verlängerte Aufenthalt sich auf das Ferngleis westlicher Fahrrichtung der Berliner Stadtbahn überträgt. Aus ähnlichen Gründen ist auch eine Absendung der Leerzüge früher als fahrplanmäßig von Grunewald nach Charlottenburg nicht angängig. Die Einführung des zweigleisigen Betriebes auf der Verbindung zwischen dem Abstellbahnhof für den Fernverkehr und Charlottenburg war daher sehr dringlich; der Neubau eines zweiten Gleises stieß aber auf erhebliche örtliche Schwierigkeiten und hätte einen bedeutenden Kostenaufwand erfordert. Es schien daher zweckmäßig, auf andere Mittel zur Abhilfe zu sinnen, und diese wurden, wie später ausgeführt wird, darin gefunden, daß die wenig stark belasteten Hauptgleise der Wetzlarer Bahn zur Überführung der Leerzüge mit herangezogen wurden.

b) Der Abstellbahnhof für den Fernverkehr.

Wie in der Einleitung kurz erwähnt, beginnen und endigen die über die Berliner Stadtbahn verkehrenden Fern-

züge der Schlesischen und der Ostbahn in Grunewald. Dies sind im regelmäßigen Verkehr 32 ankommende und 33 abfahrende Schnell- und Personenzüge mit 960 und 990 Achsen, zu Zeiten stärksten Verkehrs steigt die Zugzahl aber auf 62 ankommende und 73 abfahrende Züge mit 2800 und 2920 Achsen. Welche umfangreichen Arbeiten der Abstellbahnhof Grunewald zu leisten hat, geht daraus hervor, daß er wegen seines großen Wagenbestandes von zusammen 1360 Wagen zur Bildung von Sonderzügen, insbesondere der Rennzüge für Karlshorst, Hoppegarten und Rennbahn Grunewald benutzt wird, von denen er innerhalb 24 Stunden bis zu 12 Züge zu bilden hat. Ferner hat der Bahnhof eine sehr bedeutende Anzahl (200 Stück) Aushilfswagen für die Fernzüge aufzunehmen, von denen von Sonnabend früh bis Sonntag mittag 70 bis 80 Stück fast regelmäßig gebraucht werden.

Der Abstellbahnhof für den Fernverkehr, der diesen Aufgaben zu genügen hatte, lag eingekeilt in dem von der Versuchsanstalt für Handfeuerwaffen, den Wetzlarer Hauptgleisen und der Hauptwerkstatt gebildeten Dreieck (Abb. 1 Bl. 71 u. 72), das im Laufe der Zeit bis aufs äußerste ausgenutzt worden war, so daß eine Erweiterung ohne grundlegende Umgestaltung der ganzen Bahnhofsanlagen nicht möglich war. Demzufolge war die Station genötigt, einen Teil der Aushilfswagen auf dem Verschiebebahnhof, besonders auf dem zwischen dem Personenbahnhof und der Hauptwerkstatt gelegenen Gleisen 1^0 bis 7^0 der sogenannten O-Gruppe und auf der sogenannten Mittelgruppe aufzustellen und zu Zeiten stärkeren Verkehrs hier zu Zügen zusammenzustellen; hieraus ergaben sich wieder zahlreiche Kreuzungen der Hauptgleise.

Neben seiner unzureichenden Größe hatte der Abstellbahnhof für den Fernverkehr noch folgende besondere Mängel:

Die Zahl der zweiseitig angeschlossenen Gleise war sehr gering. Dies waren nur die Gleise 33^N bis 44^N, von denen die Gleise 37^N bis 44^N in Wagenschuppen lagen. Bei dieser kleinen Zahl mußte zunächst soweit wie irgend möglich darauf verzichtet werden, sie für die Ausfahrt der Leerzüge nach Charlottenburg zu benutzen, weil dies für den Betrieb zwar sehr bequem und förderlich, aber nicht unbedingt erforderlich war. Für die Einfahrt der Leerzüge von Charlottenburg dagegen mußten unbedingt zweiseitig angeschlossene Gleise freigehalten werden, weil sonst die Lokomotiven dieser Züge am stumpfen Ende der Gleise „gefangen" worden wären. Da aber die wenigen außerhalb der Wagenschuppen liegenden zweiseitig verbundenen Gleise zur Aufnahme der ankommenden Leerzüge nicht ausreichten, mußten diese zum großen Teil in die Wagenschuppen I und II unmittelbar einfahren. Abgesehen von der hiermit verbundenen Gefahr für die in den Schuppen arbeitenden Leute, wurden die Schuppen durch die vielen durchfahrenden Zuglokomotiven verqualmt und vor allem durch diese ganze Betriebsweise ihrem eigentlichen Zweck, eine gründliche Reinigung und Untersuchung der Wagen zu gewährleisten, entzogen. Daher wurden immer wieder Klagen laut, daß die Wagenschuppen nicht ausreichten und vermehrt werden müßten, und so wurde, um die schlimmsten Mißstände zu beseitigen, zunächst der Wagenschuppen III erbaut, der aber nicht ganze Zuglänge erhielt, weil er nur zum Aufstellen der teuren und empfindlichen Salon- und Schlafwagen zu dienen bestimmt war. Im übrigen hätten die Wagenschuppen I und II mit ihren acht Gleisen den Ansprüchen des Verkehrs genügen müssen; denn im allgemeinen muß ein Aufenthalt im Schuppen von sechs Stunden für jeden Zug genügen, so daß die Anlage für $\frac{24}{6} \cdot 8 = 32$ Züge ausgereicht hätte, während tatsächlich weniger Schnellzüge zu bilden waren. — Für die Personenzüge ist es nicht erforderlich, daß sie jedesmal in den Wagenschuppen kommen. Die Verbesserung der ganzen Wagenschuppenanlage war also nicht darin zu suchen, neue Schuppen mit erheblichem Geldaufwand zu bauen, sondern die vorhandenen ihrem eigentlichen Zweck zurückzugeben; demgemäß mußte der Entwurf dahin zielen, besondere, außerhalb der Schuppen liegende Einfahrgleise zu schaffen.

Ein weiterer Mangel des Abstellbahnhofs für den Fernverkehr bestand darin, daß er nur ein Ausziehgleis — Gleis 60^N — am Ostende besaß. Wenn dies auch im regelmäßigen Verkehr genügte, bei dem eine Verschiebemaschine zum Bilden der Züge ausreichte, so ergaben sich doch erhebliche Schwierigkeiten in den Zeiten stärkeren Verkehrs, weil dann eine zweite Verschiebemaschine in Dienst gestellt werden mußte, die die andere bei ihrer Arbeit stark störte. Außerdem entstanden zahlreiche Störungen des Verschiebegeschäftes infolge der Lage des Ausziehgleises bei der Ein- und Ausfahrt der Leerzüge. Auf Beseitigung dieser Störungen und Schaffung eines zweiten selbständigen Ausziehgleises mußte daher besonders Bedacht genommen werden.

Als weitere, jedoch weniger fühlbar gewordene Mängel sind das Fehlen besonderer Ordnungsgleise zu nennen. Dagegen muß erwähnt werden, daß die Aufgaben des Bahnhofs durch das Fehlen von Post- und Eilgutverkehr wesentlich vereinfacht werden, weil die Post- und Eilgutwagen, soweit sie mit Personenzügen befördert werden, diesen auf dem Schlesischen Bahnhof beigestellt und entnommen werden.

c) Der Verschiebebahnhof.

Über die Gesamtzahl der auf dem Verschiebebahnhof Grunewald in den letzten Jahren behandelten Wagenachsen geben die nachfolgenden Zahlen Aufschluß. Es wurden an Achsen behandelt:

	Insgesamt	im Tagesdurchschnitt
Im Jahre 1904	1433182	3927
„ „ 1905	1571419	4305
„ „ 1906	1739200	4765
„ „ 1907	1759244	4820.

Hiernach ist in den letzten drei Jahren eine Verkehrssteigerung von 22,7 vH., d. h. durchschnittlich im Jahr von 7,6 vH. zu verzeichnen gewesen. Wenn die Zahlen auch nicht sehr groß sind, so kommt doch in Betracht, daß, wie weiter unten erläutert werden wird, die Betriebsführung auf dem Bahnhof recht ungünstig ist und daß die auf dem Bahnhof zu leistenden Arbeiten sich auf die verschiedenen Jahreszeiten recht ungleichmäßig verteilen. Denn bei dem stärksten Verkehr waren im Laufe der letzten drei Jahre an einem Tage auf dem Bahnhof bis zu 8300 Achsen zu behandeln oder täglich 120 Züge zu bilden.

Im einzelnen umfaßt der Verkehr an verkehrsreichen Tagen in der Richtung von der Ringbahn 30 ankommende und 48 abfahrende Züge, in umgekehrter Richtung dagegen nur 28 ankommende und 22 abfahrende Züge. Der Unterschied der Verkehrsstärke der beiden Richtungen ist einmal darin begründet, daß Grunewald Sammelstation für leere G-Wagen ist, die nach der Magdeburger Bahn und besonders dem Staßfurter Bezirk durchlaufen, und dann auch darin, daß die von der Magdeburger Bahn kommenden beladenen Wagen auf der Station Potsdam ausgesetzt und größtenteils über die Potsdamer Stammbahn oder die Wannseebahn nach dem Potsdamer Güterbahnhof Berlin gehen und dabei Grunewald nicht berühren. Diese Verkehrsteilung entlastet zwar den Bahnhof Grunewald und die Südringstrecke zwischen Halensee und dem Potsdamer Güterbahnhof erheblich, sie bedeutet aber eine wesentliche Belastung aller Stationen zwischen Magdeburg und Potsdam, die das Gut vorordnen müssen. Hieraus geht hervor, daß die Lage des Verschiebebahnhofs Grunewald nicht günstig ist, denn sie bedingt eine Zersplitterung des Verschiebegeschäfts, das außer in Grunewald noch in dem Potsdamer Güterbahnhof in Berlin und in den Stationen Wannsee und Potsdam abgewickelt werden muß. Ähnlich liegt es mit den Eilgüterzügen. Diese werden nicht auf dem Bahnhof Grunewald gebildet, weil die Eilgüterzüge nach der Magdeburger Bahn vom Potsdamer Güterbahnhof in Berlin ausgehen und der geringe Eilgutverkehr der Wetzlarer Bahn mit Personenzügen befördert wird. Als Übergangsstation für die Eilgutsendungen, die den Verschiebebahnhof Grunewald berühren, dienen die Stationen Wannsee und Potsdam.

Im einzelnen hat der Bahnhof Grunewald an Tagen starken Verkehrs folgende Züge zu bilden:

A. Nach Westen:

I. Nach Magdeburg*)
- 17 Fernzüge mit leeren Wagen, die in zwei bis drei, höchstens in vier Gruppen zu ordnen sind,
- 3 Durchgangszüge, die für den Verkehr der größeren Stationen bis Magdeburg und die bei Magdeburg einmündenden Linien bestimmt sind, und nach vier Gruppen zu ordnen sind,
- 2 Ortszüge für die kleineren Stationen bis Magdeburg, die im höchsten Falle nach dreizehn, durchschnittlich nach acht Stationen geordnet werden müssen,

II. Nach Güsten.
- 19 Fernzüge, die in einer Gruppe leere G-Wagen nach Staßfurt bringen,
- 5 Durchgangszüge nach Sangerhausen, die für die größeren Stationen in vier Gruppen zu ordnen sind,
- 2 Ortszüge nach Güsten, die für die kleineren Stationen in zwölf Gruppen zu ordnen sind.

Im besonderen verteilen sich die vom Nordring und Südring einlaufenden Wagen für die Magdeburger Linie nach den Richtungen: 1. Stationen bis Magdeburg-Neustadt; 2. Schöningen-Börsum, Holzminden; 3. Magdeburger Ort und Übergang, 4. Leere Wagen für Eisleben.

Für die Richtung Güsten nach den vier Gruppen: 1. Stationen bis Güsten; 2. Güsten, Ort und Übergang; 3. Sangerhausen, Ort und Übergang; 4. Nordhausen, Ort und Übergang; 5. Staßfurt.

Für die Ortsgüterzüge, die Grunewald bis Magdeburg und Güsten geordnet ablassen muß, wird die Ordnung nach folgenden Stationen erforderlich:

Für die Richtung Magdeburg: 1. Neubabelsberg; 2. Potsdam; 3. Wildpark, Groß Kreuz; 4. Brandenburg; 5. Groß-Wusterwitz, Genthin; 6. Büsen-Biederitz; 7. Magdeburg-Neustadt; 8. Magdeburg-Hauptbahnhof. Zusammen acht Stationen. — Für die Richtung Güsten: 1. Wannsee; 2. Drewitz; 3. Michendorf-Beelitz; 4. Bork, Brück; 5. Belzig; 6. Wiesenburg-Nedlitz; 7. Lindau; 8. Güterglück; 9. Barby; 10. Calbe; 11. Naugutersleben; 12. Güsten, Übergang. Zusammen zwölf Stationen.

Ungleich schwieriger als in der Richtung nach Westen gestaltet sich das Verschiebegeschäft in der Richtung nach Osten, nach der Berliner Ringbahn. Während nämlich in der westlichen Richtung der Massenverkehr auf weite Entfernungen überwiegt, sind die von Westen eingehenden Wagen in sehr genauer Weise zu ordnen, da sich der Verkehr von Groß-Berlin auf eine größere Zahl einzelner Güterstationen verteilt und außerdem die über Berlin hinausgehenden Wagen nach den dreizehn in Berlin mündenden Linien auszusondern sind; für diesen Durchgangsverkehr ergibt sich aber daraus eine Vereinfachung, daß durch entsprechende Zusammenfassung den dreizehn Linien nur sieben Verschiebebahnhöfe (einschließlich Grunewald) entsprechen. Hiernach entsteht für die von Grunewald nach Osten ausgehenden Wagen den Verkehrsbeziehungen nach eine Teilung nach zwei Hauptgruppen, nämlich den Ortsverkehr von Groß-Berlin und den Durchgangsverkehr über Berlin hinaus. Die von Grunewald über den Nord- oder Südring nach den einzelnen Verschiebebahnhöfen verkehrenden Züge enthalten das nach der Endstation (z. B. Pankow) bestimmte Gut, das den größten Teil ausmacht, ungeordnet, bedienen jedoch fast sämtlich auch die berührten Ringbahnstationen.

B. Im einzelnen sind in Grunewald für die Richtung nach Osten an verkehrsreichen Tagen folgende Züge zu bilden:

I. Nach dem Nordring.
- 4 Züge nach Rummelsburg, die nach sieben bis acht Gruppen zu ordnen sind,
- 5 Züge nach Pankow, die sämtlich in vier Gruppen zu ordnen sind,
- 1 Zug nach Lichtenberg-Friedrichsfelde (nicht besonders zu ordnen).

II. Nach dem Südring.
- 4 Güterzüge nach Rummelsburg, die nach sieben bis acht Gruppen zu ordnen sind,
- 4 Züge nach Lichtenberg-Friedrichsfelde, die in sieben bis acht Gruppen geordnet werden müssen,
- 1 Zug nach Niederschönweide, der nach sieben bis acht Gruppen zu ordnen ist,
- 1 Zug nach dem Potsdamer Güterbahnhof (nicht besonders zu ordnen),
- 2 Züge nach Tempelhof, die nach drei bis vier Gruppen zu ordnen sind.

*) In diese Züge werden in Potsdam die vom Potsdamer Güterbahnhof in Berlin kommenden, für die Magdeburger Strecke bestimmten Sendungen eingeordnet.

Im besondern müssen demnach die aus Richtung Magdeburg-Güsten einlaufenden Wagen nach folgenden Richtungen getrennt werden: 1. Pankow Verschiebebahnhof, Stettiner Bahnhof, Nordbahnhof; 2. Lichtenberg-Friedrichsfelde und Ostbahnhof; 3. Rummelsburg und Schlesischer Güterbahnhof; 4. Tempelhof und Anhalter Güterbahnhof; 5. Niederschönweide; 6. Spandau und Westend (über Charlottenburg); 7. Südringstationen mit Potsdamer Ortsgüterbahnhof und Görlitzer Bahnhof; 8. zur Aushilfe für den Südring, da ein Gleis im Winter nicht ausreicht; 9. Nordringstationen mit Berlin-Hamburger und Lehrter Bahnhof; 10. zur Aushilfe für den Nordring, da ein Gleis im Winter nicht genügt; 11. Grunewald Ortsgut für die Dienststellen; 12. Reparaturwagen für die Werkstatt.

Die für den Nordring bestimmten Wagen müssen alsdann nach folgenden Stationen geordnet werden: Charlottenburg, Moabit, Berlin-Hamburger und Lehrter Bahnhof, Gesundbrunnen, Wedding, Weißensee, Frankfurter Allee, zusammen sieben Stationen.

Die für den Südring bestimmten Wagen müssen nach folgenden Stationen geordnet werden: Halensee, Wilmersdorf-Friedenau, Tempelhof Ringbahn, Rixdorf, zur Aushilfe, zusammen fünf Stationen.

Die Betriebsführung spielt sich — soweit überhaupt ein einheitlicher Grundsatz durchgeführt werden kann — auf dem Bahnhof im regelmäßigen Verkehr in der Hauptsache folgendermaßen ab (Abb. 1 Bl. 71 u. 72).

Die Züge von Westen fahren in eins der Gleise XIV^S, XV^S, XVI^S ein, werden nach Westen in das Ausziehgleis III^S vorgezogen, auf das Gleis XI^S umgesetzt, in den westlichen Teilen der Gleise 32^S bis 41^S durch mehrmaliges Vorziehen nach Richtungen und Stationen geordnet und in einem der Gleise XIII^S bis XVI^S zur Ausfahrt nach der Ringbahn bereitgestellt.

Die Züge von der Ringbahn fahren in die Gleise XII^S und XIII^S — zuweilen auch im Gleis XIV^S bis XVI^S — ein, werden nach Gleis 46^S vorgezogen, in den östlichen Teilen der Gleise 32^S bis 41^S durch mehrmaliges Vorziehen nach Richtungen und Stationen geordnet und in den Gleisen XXII^S und XXIII^S zur Ausfahrt nach Westen bereitgestellt. Die Gleise der sogenannten O-Gruppe können zwar auch zum Ordnen mitbenutzt werden, sie müssen jedoch, wie schon erwähnt, wegen der unzulänglichen Anlagen des Abstellbahnhofes für den Fernverkehr meist zum Aufstellen von Personenwagen verwendet werden.

Den erwähnten Betriebsansprüchen ist der Bahnhof bei seiner ungünstigen Gestaltung in Verbindung mit einer beschränkten Gleiszahl nicht annähernd gewachsen; und wenn Unregelmäßigkeiten im Zugverkehr eintreten, wie sie sich bei einem starken Verkehr nicht vermeiden lassen (und was namentlich bei den Leerwagenzügen von Osten und den beladenen Zügen von Westen der Fall ist), treten häufig Stockungen ein. Alsdann müssen die Bahnhöfe Güsten (bezw. Staßfurt), gewisse Stationen von Magdeburg bis Potsdam und die Verschiebebahnhöfe Berlins einen Teil des Verschiebegeschäfts, das eigentlich in Grunewald erledigt werden müßte, übernehmen.

Die hauptsächlichsten Mängel des Verschiebebahnhofs waren folgende: die Zahl der Ein- und Ausfahrgleise war zu klein, denn vom Nord- und Südring fahren innerhalb einer Stunde bis zu drei fahrplanmäßigen Zügen ein, von Westen in demselben Zeitraum vier Züge, so daß zusammen etwa sieben Einfahrgleise als erforderlich bezeichnet werden müssen. Es fahren aus nach Westen im Verlauf von zwei Stunden vier Züge, nach der Ringbahn im gleichen Zeitraum sechs Züge, für deren Aufnahme etwa sechs Ausfahrgleise vorhanden sein müßten. Das ergibt zusammen dreizehn Ein- und Ausfahrgleise. Nimmt man selbst an, daß die Ein- und Ausfahrgleise sich gegenseitig aushelfen, so dürfte doch ohne weiteres ersichtlich sein, daß die zur Verfügung stehenden sieben Ein- und Ausfahrgleise nicht ausreichen können.

Die gesamte Gestaltung des Verschiebebahnhofs ist insofern ungünstig beeinflußt, als an der Südseite der Personenstation eine Ecke fremden Grundbesitzes in das Bahnhofgebiet scharf vorspringt, so daß hier ein Engpaß gebildet wird, der außer den Personengleisen nur die Durchführung dreier Nebengleise gestattete. Da hier der Raum für ein ausreichend langes Ausziehgleis fehlte, wurde als solches meist das später für die Ausfahrt der Güterzüge benutzte Gleis III^S in Anspruch genommen, um die von Westen eingefahrenen Züge auf das Gleis XI^S umzusetzen. Dies wurde nach Zählungen im Jahre 1908 innerhalb des Tages 42 mal erforderlich und dauerte für jede Bewegung durchschnittlich 10 Minuten, zusammen also 7 Stunden, die für die Ein- und Ausfahrt der Züge verloren gingen. Hierdurch und durch die sonstige Verschiebearbeit wurden das Einfahrgleis von Westen etwa sieben und das Ausfahrgleis auf 10 bis 11 Stunden täglich gesperrt, wodurch die pünktliche Ein- und Ausfahrt der täglich von Westen bis zu 28 einfahrenden und bis zu 48 ausfahrenden Züge, zu denen noch durchschnittlich 3 bis 4 (höchstens bis zu 11) einfahrende und ebenso viel ausfahrende Werkstättenzüge kommen, nicht mehr durchführbar war.

Nicht viel besser lagen die Verhältnisse am östlichen Ende des Bahnhofes beim Stellwerk Gdo, wo noch Störungen bei der Einfahrt infolge der starken Steigung, in der die Gleise von Halensee und Westend liegen, hinzukommen. Für die Zerlegung und Bildung der Züge standen nur die neun Gleise 32^S bis 41^S (Gleis 42 S ist Durchlaufgleis) zur Verfügung. Die Gleise 24^S bis 30^S waren für das Ordnen der Züge nicht brauchbar, weil sie durch die Umladehalle benutzt und zum Aufstellen von Aushilfszügen und Personenwagen herangezogen werden mußten.

Nach den obigen Ausführungen sind nun bei starkem Verkehr für die Richtung Magdeburg-Güsten außer 36 Fernzügen 8 Durchgangzüge zu bilden und nach durchschnittlich vier Gruppen für die Richtung Magdeburg und vier Gruppen für die Richtung Güsten zu ordnen, ferner vier Ortsgüterzüge nach 8 bis 12 Stationen. Für die Richtung nach Westen müssen mit Ausnahme von zwei Zügen, die nicht besonders zu ordnen sind, 20 nach den einzelnen Verschiebestationen Berlins bestimmte Züge gebildet werden, die gleichzeitig die auf dem Wege zur Bestimmungsstation liegenden Güterbahnhöfe des Nord- und Südrings bedienen und daher nach sechs bis acht Gruppen geordnet sein müssen. Bei einem sachgemäß angelegten Verschiebebahnhof würden daher nach den vorstehend geschilderten Verkehrsbeziehungen außer den Einfahrgleisen noch acht bis neun Richtungsgleise und etwa zwölf Stationsgleise und für die Richtung nach Berlin

zwölf Richtungsgleise und sieben Stationsgleise vorhanden sein, während hier im ganzen nur neun Gleise zur Verfügung stehen. Um die Arbeit überhaupt bewältigen zu können, mußte gleichzeitig von beiden Seiten in die Gleise 32^S bis 41^S hineinverschoben werden, was nicht angenehm ist.

Aber nicht nur die gesamte Anordnung des Verschiebebahnhofs Grunewald und der Umfang seiner Gleisgruppen war unzureichend, es ist vielmehr auch seine Lage zum Bahnnetz nicht günstig, denn sie bedingt eine Zersplitterung des Verschiebegeschäfts, das außer in Grunewald auch in dem Potsdamer Güterbahnhof und in den Stationen Wannsee und Potsdam abgewickelt werden muß. Berücksichtigt man die Mängel des Bahnhofs mit seiner allgemeinen ungünstigen Betriebsführung, so ergab sich, daß ein vollständiger Umbau des Bahnhofs unvermeidlich war. Da aber die örtlichen Verhältnisse, besonders das zum Hundekehlensee stark fallende Gelände und die weit vorgeschrittene Bebauung der sehr kostspieligen Grundstücke der Villenkolonie Grunewald einen zweckmäßigen Ausbau des Bahnhofs nicht gestatteten, auch die Lage des Bahnhofs Grunewald zum Bahnnetz, besonders zur Magdeburger Bahn nicht günstig ist, so wurde beschlossen, den Verschiebebahnhof an dieser Stelle künftig aufzugeben und einen neuen Bahnhof weiter außerhalb etwa bei Michendorf (Abb. 3 Bl. 71 u. 72) anzulegen, der den gesamten Verkehr der beiden Linien gleich günstig faßt und in ähnlicher Weise wie der Verschiebebahnhof Wustermark Sammelbahnhof für die künftige Umgehungsbahn von Berlin werden wird. Nach Fertigstellung dieses Bahnhofs wird der über Berlin hinausgehende Durchgangsverkehr in beiden Richtungen und ein großer Teil des Ortsverkehrs der Berliner Güterbahnhöfe über Michendorf geleitet, wo die Auflösung und Neubildung der Züge stattfindet, und somit für Grunewald eine erhebliche Verkehrserleichterung eintreten. Der Bahnhof Grunewald kann dann, abgesehen von der Bedienung der Hauptwerkstatt als Bedienungsstation für die Ortsgüterbahnhöfe des westlichen Teiles der Ringbahn ausgebildet werden. Dieser Verkehr steigt sehr schnell, und seine Abwicklung in den räumlich beschränkten Ortsgüterbahnhöfen bereitet steigende Schwierigkeiten.

d) Der Personenbahnhof.

Die außerordentliche Zunahme des Personenverkehrs in Grunewald ist aus den beifolgenden Zahlen zu erkennen, die die Zahlen der in Grunewald in den letzten Jahren verkauften Fahrkarten angeben:

Im Jahre 1901	666183
„ „ 1902	693796
„ „ 1903	804857
„ „ 1904	912587
„ „ 1905	887168
„ „ 1906	1206745
„ „ 1907	1404404.

Hiernach hat die Zahl der verkauften Fahrkarten von 1901 bis 1907 um 111 vH., d. h. durchschnittlich im Jahre um 18,5 vH. zugenommen. Besonders in den Jahren von 1905 ist die Steigerung sehr groß gewesen und hat jährlich etwa 30 vH. betragen. Schritt damit hielt die Zunahme des Verkehrs an einzelnen Tagen besonders starken Verkehrs, die für die Bemessung der erforderlichen Anlagen maßgebend sind. Es wurden nämlich an Fahrkarten verkauft:

im Jahre	Karfreitag	I. Osterfeiertag	II. Osterfeiertag	Himmelfahrt	I. Pfingstfeiertag	II. Pfingstfeiertag	Zusammen
1904	6 830	9 827	8 361	10 059	22 339	22 372	79 788
1905	13 453	8 872	16 503	17 566	27 710	23 376	107 480
1906	27 319	28 259	29 319	21 981	9 611	11 601	138 100
1907	25 919	32 787	33 369	29 642	19 373	2 025	143 125

Während demnach an den Pfingst- und Osterfesttagen des Jahres 1904 zusammen nur 79 788 Fahrkarten verkauft worden sind, sind an den gleichen Tagen im Jahre 1907 143 125 Fahrkarten verkauft worden, was in drei Jahren einem Verkehrszuwachs von 80 vH. und einer durchschnittlichen Jahresverkehrszunahme von 26,7 vH. entspricht.

Bei diesen Zahlen ist zu berücksichtigen, daß sie zwar ein zuverlässiges Bild von der Verkehrssteigerung, aber nicht von dem tatsächlich vorhandenen Verkehr geben, der vielmehr erheblich größer ist; denn besonders an den Tagen des starken Verkehrs pflegt ein großer Teil der Reisenden die Fahrkarten zu der Rückfahrt gleich an der Abfahrstation zu lösen. — Einer derartigen seltenen Verkehrszunahme konnten die vorhandenen Bahnanlagen nicht ohne weiteres gewachsen sein.

In dem alten Bahnhofsplan waren nach Abb. 1 Bl. 71 u. 72 für den Personenverkehr zwei im Richtungsbetrieb benutzte Bahnsteige vorhanden. Zwei den einen Bahnsteig umfassende Gleise nahmen die Züge für die Richtung nach Osten auf, die beiden anderen die für die Richtung nach Westen. Die Gleise wurden für die Abfertigung der Fern-, Vorort- und der in Grunewald endigenden Stadtbahnzüge benutzt. Sie wurden ferner durch verschiedene Güterzugfahrten und Verschiebebewegungen in Anspruch genommen; denn da die O-Gruppe und die Werkstattgleise, in denen durchschnittlich 162 Achsen behandelt werden müssen, kein besonderes Ausziehgleis besitzen, mußte die Verschiebearbeit mittels der Personengleise ausgeführt werden.

Ferner mußten die Fernzüge unmittelbar an der Bahnsteigkante vorbeifahren; und das ist schon bei gewöhnlichem Verkehr sehr störend, an den Festtagabenden aber war das höchst unangenehm, weil die auf dem Bahnsteig wartenden Menschenmassen an den einfahrenden Zug — in der Meinung, es sei ein Stadtbahnzug — hastig heranzutreten pflegten. Um die Sicherheit zu heben, mußte bei starkem Verkehr dazu gegriffen werden, die Fernzüge vor der Station zum Halten zu bringen und dann langsam die Station durchfahren zu lassen.

Der gewaltige, an schönen Sommerabenden von Grunewald zurückflutende Verkehr drängt sich auf so kurze Zeit zusammen, daß, um gefährlichen Überfüllungen des Bahnsteigs vorzubeugen, die Möglichkeit geschaffen werden mußte, unabhängig von den Fernzügen gleichzeitig zwei Züge zur Abfahrt nach Berlin bereitzustellen und in kürzester Zugfolge abfahren zu lassen.

Die beiden weiter südlich gelegenen Kopfbahnsteige A und B, an denen die Züge von und nach Halensee und Westend abgefertigt werden, haben nur geringen Verkehr.

e) Die Abstellanlagen für den Stadtverkehr.

Wie oben erwähnt, endigen in Grunewald ein Teil der Stadtbahnzüge der Berliner Stadtbahn, während andere nach

Potsdam oder Wannsee weiter geführt werden. Zum Aufstellen der endigenden Züge war eine Gruppe von fünf Gleisen — Gleis 1^W bis 5^W (Abb. 1a Bl. 71 u. 72) — vorhanden, die auch den Verkehrsansprüchen der Gemeinde Grunewald genügt hätten, da der Verkehr der Station Grunewald trotz der bedeutenden Zunahme in den letzten Jahren — abgesehen von den Sonntagen — keine besonders dichte Zugfolge erfordert. Als natürlicher westlicher Endpunkt für den Stadtverkehr ist vielmehr der ganzen Bebauung von Groß-Berlin entsprechend der Bahnhof Charlottenburg zu bezeichnen, auf dem daher der größere Teil der Stadtzüge endigen könnte. Der Abstellbahnhof Charlottenburg ist aber räumlich sehr beschränkt, für eine flotte Betriebsabwicklung nicht ausreichend und ohne umfassende Umbauten der ganzen Gleisentwicklungen nicht zu erweitern. Aus diesem Grunde mußten immer mehr Stadtzüge von Charlottenburg nach anderen Stationen abgeschoben werden — eine für die Wirtschaftlichkeit wenig günstige Betriebsführung, weil hierdurch viele Züge nahezu unbesetzt gefahren werden müssen. Als Aushilfe für Charlottenburg wurde vor allem die Station Westend herangezogen, die im Laufe der Jahre ziemlich umfangreiche Abstellanlagen erhielt. Dem steigenden Verkehr waren aber auch die Bahnhöfe Charlottenburg und Westend nicht länger gewachsen; außerdem mußte Westend mehr und mehr als Abstellbahnhof für den Nordring benutzt werden, der sich zu einer inmitten der Bebauung liegenden Stadtbahn entwickelt hat und besonders in den Stunden des Arbeiterverkehrs eine sehr dichte Zugfolge haben muß.

Infolge der jährlichen Verkehrssteigerungen im Stadt-, Ring- und Vorortverkehr, die in den letzten Jahren 7 bis 9 vH. betrug, ist eine erhebliche Vermehrung der im Stadt- und Vorortverkehr verwendeten Wagenzüge erforderlich geworden.

An Wagenzügen waren im gesamten Stadt-, Ring- und Vorortverkehr vorhanden:

Im Betriebsjahre	an Werktagen	an Sonntagen
1904	151	184
1905	164	188
1906	173	191
1907	177	205
1908	180	223

1909 waren vorhanden etwa 2480 Stadt- und Vorortwagen und etwa 300 ältere Fernzugwagen, die bei stärkerem Verkehr ebenfalls im Vorortverkehr verwendet werden müssen, zusammen also 2780 Wagen.

Die Wagenzüge sind sämtlich in den Nächten auf den Gleisen der Abstellbahnhöfe aufzustellen und in den Nächten vor und nach einem Feiertag dort aus Aushilfswagen neu oder umzubilden.

An Gleisen zur Bildung und Aufstellung ganzer Wagenzüge sind auf den Berliner Bahnhöfen im ganzen vorhanden:

auf dem Schlesischen Bahnhof	3
in Charlottenburg	21
in Westend	22
auf dem Lehrter Bahnhof	7
in Erkner	8
auf dem Görlitzer Bahnhof	6
Seitenbetrag	67
Übertrag	67
in Niederschönweide-Johannisthal	4
in Königswusterhausen	4
auf dem Stettiner Vorortbahnhof	5
auf dem Wannseebahnhof	13
auf dem Bahnhof Yorkstraße	10
auf dem Bahnhof Zossen	3
in Lichtenberg-Friedrichsfelde	24
in Strausberg	4
zusammen	134,
auf dem Bahnhof Grünau sind an Abstellgleisen für Züge vorgesehen	18
zusammen	152.

Da im Jahre 1908 im Werktagsverkehr 180, im Sonntagsverkehr 223 Züge aufzustellen waren, und in Grunewald nicht ausreichend Gleise vorhanden waren, konnte ein großer Teil der zu bildenden Züge auf den hierfür vorgesehenen Abstellanlagen des Berliner Vorortverkehrs nicht untergebracht werden, vielmehr mußten hierfür Gleise verwendet werden, die anderen Zwecken entzogen werden mußten.

Die bedeutende Zunahme der Stadt- und Vorortzüge und die großen Schwierigkeiten der Erweiterung der Bahnhöfe Charlottenburg und Westend mußte den Gedanken nahelegen einen neuen großen Abstellbahnhof für den Stadtverkehr im Westen Berlins zu schaffen, wie dies im Osten bereits durch die Anlage des Bahnhofs Lichtenberg-Friedrichsfelde geschehen war. Hierfür war ein Abstellbahnhof bei Grunewald aus Betriebsgründen ganz besonders geeignet, denn von hier aus können sämtliche über die Stadtbahn geleiteten Vorortstrecken am bequemsten bedient werden. Ein Bahnhof in Grunewald ist auch für den Verkehr sehr günstig gelegen, da es bei dem starken Verkehrsbedürfnis der Kolonie Grunewald und dem außerordentlich wachsenden Ausflugverkehr immer mehr notwendig werden wird, zahlreiche Züge nach Grunewald durchzufahren und hier endigen oder beginnen zu lassen. Als Platz für den neuen Abstellbahnhof war das Gelände westlich der Personenstation am geeignetsten, da es forstfiskalischer Besitz und noch ganz unbebaut war, von keinen wichtigen Wegen berührt wurde und auch sonst dem Bau eines großen Bahnhofs keine Schwierigkeiten entgegenstellte. Ein anderer Platz für den Abstellbahnhof kam kaum in Frage, da überall die weit vorgeschrittene Bebauung die Entwicklung großer Bahnhöfe hinderte.

II. Die Umgestaltung der einzelnen Bahnhofteile.

Nach den im vorstehenden geschilderten Mängeln mußten für den Entwurf zur Umgestaltung der Bahnhofsanlagen folgende Gesichtspunkte maßgebend sein:

1. Die vielen Kreuzungen der Wetzlarer Hauptgleise mußten beseitigt werden; dazu waren die Hauptgleise ganz aus der Mitte des Bahnhofs herauszulegen und auf der einen Seite des Bahnhofs um alle übrigen Anlagen herumzuführen. An der Personenstation war der Richtungsbetrieb beizubehalten, weil hier die Stadtgleise in die Ferngleise eingeführt werden müssen. Die Verbindung des Abstellbahnhofs für den Fernverkehr mit dem Bahnhof Charlottenburg mußte so ausgestaltet werden, daß für die Fahrten der Leerzüge betrieblich eine zweigleisige Strecke geschaffen wurde.

2. Der Abstellbahnhof für den Fernverkehr mußte besonders durch Vermehrung der zweiseitig angeschlossenen Aufstellgleise vergrößert und durch Schaffung selbständiger Ausziehgleise in seiner Betriebsführung leistungsfähiger gestaltet werden.

3. Von einer grundlegenden Umgestaltung des Verschiebebahnhofs mußte Abstand genommen werden, weil der Bahnhof zum Bahnnetz hinsichtlich der Bildung der Güterzüge nicht günstig liegt und demgemäß durch einen besser gelegenen Bahnhof ersetzt werden muß, und weil eine Erweiterung nur mit hohen Kosten und dann auch nur unvollkommen zu erreichen war. Dagegen mußte angestrebt werden, die Verschiebeanlagen im Rahmen der übrigen Umgestaltungen mit geringen Aufwendungen zu verbessern.

4. Auf dem Personenbahnhof mußten besondere Umfahrgleise für die Fernzüge vorgesehen werden.

5. Es war ein neuer großer Abstellbahnhof für den Stadtverkehr zu schaffen.

a) Die Verlegung der Wetzlarer Hauptgleise.

Eine Verbesserung in der Führung der Wetzlarer Gleise war nur dadurch zu erzielen, daß diese ganz auf eine Seite des Bahnhofs geschwenkt wurden (Abb. 3 Bl. 71 u. 72). Hierfür kam nur die nördliche Seite, also die nach der Station Eichkamp zu gelegene, in Frage, weil die Wetzlarer Hauptgleise an der Personenstation mit Rücksicht auf die Güteranlagen auf der Nordseite des Bahnhofs liegen müssen und weil auf der Südseite die Anschlüsse nach Westend und Halensee und die an der Personenstation einspringenden Ecken fremden Grundbesitzes der Durchführung sehr hinderlich gewesen wären. Demnach wurden die Wetzlarer Gleise an der Nordseite um den Abstellbahnhof für den Fernverkehr und die Hauptwerkstatt herumgeführt. Hierbei ist das Hauptgleis nach Wetzlar in der Nähe von Eichkamp über die hier in einem tiefen Einschnitt liegenden Stadtgleise geführt worden, wodurch die oben erwähnte Kreuzung zwischen den Fern- und Stadtbahnzügen gänzlich beseitigt ist. Hierdurch kommt die Personenstation Grunewald und der Abstellbahnhof für den Stadtverkehr zwischen den beiden entsprechend auseinandergezogenen Hauptgleisen der Wetzlarer Bahn zu liegen.

Diese Verlegung bedingte auch eine Änderung der Betriebsweise auf der dreigleisigen Strecke zwischen Charlottenburg und Grunewald. Wie oben bemerkt, liegt hier nach Abb. 1 Bl. 71 u. 72 die eingleisige Verbindung zwischen Charlottenburg und dem Abstellbahnhof für den Fernverkehr nördlich neben den Wetzlarer Hauptgleisen und daneben ferner das Ausziehgleis des Abstellbahnhofs. Durch die Verlegung der Wetzlarer Hauptgleise mußte die Betriebsweise nach Abb. 2 Bl. 71 u. 72 so umgestaltet werden, daß die beiden nördlichen Gleise die Wetzlarer Hauptgleise wurden, neben denen zunächst das Ausziehgleis und dann das Verbindungsgleis für die Leerzüge zu liegen kommt. Dieses wird nun aber im gewöhnlichen Verkehr nicht mehr in beiden Richtungen benutzt, sondern nur für die Richtung nach Grunewald als Einfahrgleis in den Abstellbahnhof; zur Ausfahrt der Leerzüge nach Charlottenburg dient fortan das Hauptgleis von Wetzlar, das diesem Zuwachs an Zügen gewachsen ist. Diese Betriebsweise schafft also aus einer dreigleisigen Strecke zwei zweigleisige Bahnen, indem das mittlere Gleis gemeinsam benutzt wird. Allerdings entsteht hierdurch für die Leerzüge Linksbetrieb, das ist aber hier kein Fehler, weil der Abstellbahnhof für den Fernverkehr, wie später noch erläutert wird, seiner ganzen Gestalt nach „links“ betrieben werden muß. Der einzige Nachteil entsteht bei der Einmündung in den Bahnhof Charlottenburg, an der sich zur Änderung der Fahrrichtung die Leerzüge überkreuzen müssen; doch ist dies unter dem Schutze von Sicherungsanlagen besser als der eingleisige Betrieb auf der ganzen Verbindungsstrecke; es ist übrigens in Aussicht genommen, die Schienenkreuzung später im Zusammenhang mit andern Umgestaltungen im Bahnhof Charlottenburg zu beseitigen.

Um in der Betriebsführung möglichst freie Hand zu haben, sind die Weichen- und Sicherungsanlagen so ausgebildet, daß bei starkem Verkehr auch das Verbindungsgleis für die Ausfahrt nach Charlottenburg und das Hauptgleis nach Wetzlar zur Einfahrt der Leerzüge von Charlottenburg in den Abstellbahnhof Grunewald benutzt werden kann.

Auch westlich des Personenbahnhofs haben die Wetzlarer Hauptgleise durch den Umbau eine Veränderung erfahren; sie sind, wie schon erwähnt, mit möglichst schlanken Bogen auseindergezogen, um den Abstellbahnhof für den Stadtverkehr zu umschließen. Hierbei sind nach Abb. 2a Bl. 71 u. 72 die in den Verschiebebahnhof führenden Gütergleise so aus den Personengleisen abgezweigt, daß die Güterzüge die Verbindungsgleise zwischen dem Abstellbahnhof und dem Personenbahnhof nicht kreuzen. Zu diesem Zweck ist das Gütergleis nach Wannsee auf der Südseite an dem ganzen Abstellbahnhof entlang und erst am Westende dieses Bahnhofs in km 5,2 in das Hauptgleis nach Wannsee eingeführt. Das Hauptgleis von Wannsee liegt südlich neben diesem Gütergleis. Die Abzweigung der Güterzüge aus diesem Gleis und die unvermeidliche Kreuzung des Personengleises von Wannsee mit dem Gütergleis nach Wannsee, die früher dicht am Bahnsteig lag, sind etwa 400 m nach Westen zu bis km $3,8+^{50}$ verschoben worden, um die Behinderungen der Verschiebebewegungen durch die von Wannsee einfahrenden Personenzüge zu beseitigen.

b) Die Erweiterung des Abstellbahnhofs für den Fernverkehr.

Nach Verlegung der Wetzlarer Hauptgleise konnte der Abstellbahnhof für den Fernverkehr nach Süden zu ausgedehnt werden, und zwar standen nicht nur die früheren Hauptgleise hierzu zur Verfügung, sondern auch das Gelände südöstlich derselben bis zu der Bahnhofstraße.

Für die Umgestaltung des Abstellbahnhofs war besonders Lage und Anschluß der zahlreichen stumpfendigenden Gleise 50^N bis 71^N der Gruppe VI von Bedeutung. Diese Gleise bilden mit ihrer großen Gesamtlänge einen so wichtigen Teil des Bahnhofs, daß sie nicht lediglich zum Aufstellen von Aushilfswagen bestimmt werden durften. Sie sind aber für den Betrieb recht ungünstig, weil sie stumpf endigen und ein zweiseitiger Anschluß mit Rücksicht auf die Hauptwerkstatt ausgeschlossen ist. Die Gleise können insbesondere, wie schon oben erwähnt, nicht zur Einfahrt von Zügen von Charlottenburg benutzt werden, müssen vielmehr zur Bildung und Aufstellung der Leerzüge nach Charlottenburg verwendet werden. Die Einfahrgleise für die Leerzüge mußten dagegen

zweiseitig angeschlossen werden, und hier kam nur das südliche neben den alten Wetzlarer Gleisen vorhandene Gelände in Betracht; hieraus ergab sich, wie erwähnt, mit zwingender Notwendigkeit, daß der Bahnhof nach Abb. 2 Bl. 71 u. 72 links betrieben werden mußte. — Derartiger Linksbetrieb hat bei Abstellbahnhöfen kein Bedenken; er ist sogar der naturgemäße bei den Abstellbahnhöfen für Kopfstationen.

Von diesem Grundsatz des Linksbetriebes weitergehend wurde angestrebt, im ganzen Bahnhof nach Möglichkeit einen Kreislauf der Züge herzustellen, weil sich hierbei die gegenseitigen Behinderungen beim Umordnen der Züge bei der Ein- und Ausfahrt am besten vermeiden lassen. Demgemäß sollte der Betrieb eigentlich so vor sich gehen, daß die Züge auf einem der Einfahrgleise 25^N bis 31^N einfahren (vergl. Abb. 2 Bl. 71 u. 72), dann auf das westliche Hauptausziehgleis 45^N vorgezogen, von hier umgeordnet und in die Ausfahr- oder Wagenschuppengleise eingesetzt werden, von denen dann die Ausfahrt nach Charlottenburg erfolgt. Diese Betriebsführung ist aber nicht ohne weiteres für alle Züge durchführbar; denn nach dem Zugbildungsplan gehen die Wagen eines großen Teils der einlaufenden Züge auf zwei bis vier verschiedene Züge über, von denen jeder einzelne dementsprechend aus Teilen mehrerer ankommender Züge entsteht. Einige Wagen müssen sogar zwei bis drei Tage stehen bleiben, um erst dann wieder ihren Lauf zu beginnen. Auch sind täglich etwa neun Wagen wegen Ausbesserungsbedürftigkeit auszusetzen und durch Aushilfswagen zu ersetzen, ferner sind täglich in mehrere Züge Verstärkungswagen einzusetzen, die sich Sonnabends und Sonntags auf 40 bis 80 steigern.

Durch diese Umstände gestaltet sich das Verschiebegeschäft für die Züge nicht so einfach, und es ist daher insbesondere notwendig, daß an dem Ausziehgleis ein Bündel von etwa 15 Gleisen vorhanden ist, um diese Arbeiten ausführen zu können. Der vorhandene Platzmangel ließ es nicht zu, an dem westlichen Ausziehgleis 45^N Gleise in so großer Zahl anzuordnen, und daher ist der Grundsatz des Kreislaufs nicht für alle Züge durchführbar. Daher müssen diejenigen Züge, die in viele Teile zu zerlegen sind, von dem östlichen Ausziehgleis 60^N aus, an dem die große Gleisgruppe VI hängt, behandelt werden.

Die Betriebsführung auf dem Bahnhof gestaltet sich daher verschiedenartig, je nachdem der gewöhnliche Verkehr oder ein besonders starker Verkehr vorhanden ist. Denn bei dem gewöhnlichen Verkehr muß angestrebt werden, mit einer Verschiebemaschine auszukommen, die dann in dem östlichen Ausziehgleis arbeitet, während bei starkem Verkehr in jedem der beiden Ausziehgleise — dem östlichen und westlichen — eine Maschine arbeiten muß.

Die Betriebsführung auf dem Bahnhof ist im allgemeinen folgende: Die Leerzüge von Charlottenburg fahren über das Verbindungsgleis in die Einfahrgruppe I ein (ausnahmsweise kann auch die Einfahrt über das Wetzlarer Hauptgleis unmittelbar in die Wagenschuppengleise erfolgen). Die Zugmaschine verläßt den Zug und geht über die Durchlaufgleise 86^N und 32^N zur Bekohlungsanlage und in den Lokomotivschuppen II oder III. Nachdem in den Einfahrgleisen die grobe Reinigung der Wagen vorgenommen ist, werden die Züge nach Bedarf vorgezogen, und zwar diejenigen, die nur in sich umzubilden und in wenige Teile zu zerlegen sind, mittels des westlichen Ausziehgleises 45^N, und diejenigen, die in viele Teile zu zerlegen sind und deren Teile auf verschiedene Züge übergehen, mittels des östlichen Ausziehgleises 60^N. Die Züge werden dann in die Ausfahrgleise Gruppe II oder in die Wagenschuppengleise gesetzt und hier gereinigt, mit Gas und Wasser versehen und angeheizt. Im regelmäßigen Verkehr werden hierbei folgende 21 Gleise als Ausfahrgleise benutzt: Gleise 32^N bis 34^N, 37^N bis 44^N und 50^N, 82 bis 86 der Gruppe IV und die Gleise 55^N bis 58^N der Gruppe VI. Bei besonders starkem Verkehr ferner noch folgende 10 Gleise: 46^N, 47^N, 59^N bis 65^N und 68^N. Die Ausfahrt der Züge erfolgt gewöhnlich durch das Wetzlarer Hauptgleis, daneben aber auch bei starkem Verkehr über das Verbindungsgleis.

Da das östliche Ausziehgleis 60^N demnach noch eine besondere Bedeutung für den Bahnhof behalten mußte, so sind die Weichenanordnungen am östlichen Bahnhofsflügel so getroffen, daß durch die Einfahrt der Züge von Charlottenburg der Betrieb auf dem Ausziehgleis nicht gestört wird. Um die hier arbeitenden Verschiebemaschinen möglichst auszunutzen, ist in Gleis 36^N in der Nähe des Ausziehgleises ein Wasserkran mit Bekohlungsanlage angeordnet.

Durch den Entwurf sind zwei Ausziehgleise geschaffen, in denen gleichzeitig ein im allgemeinen von den Zugein- und -ausfahrten unabhängiges Verschieben möglich ist. Das östliche Ausziehgleis steht günstig mit den Ein- und Ausfahrgleisen (Gruppe I und II), den Wagenschuppengleisen und der Gleisgruppe VI in Verbindung, während das Ausziehgleis 45^N die Ein- und Ausfahrgleise der Gruppen I und II und die Wagenschuppengleise am westlichen Ende zusammenfaßt und auch unmittelbar mit den Gleisen 72^N bis 75^N in Verbindung steht, in denen Ersatzwagen aufgestellt werden.

Eine weitere zweiseitig angeschlossene Gleisgruppe IV liegt südlich von den Lokomotivschuppen. In sie ist unmittelbare Einfahrt über das Durchlaufgleis 29^N und unmittelbare Ausfahrt über das Durchlaufgleis 35^N möglich. Hierdurch wird diese Gruppe besonders für Züge geeignet, die ohne Umbildung den Bahnhof wieder verlassen. In der Regel wird sie als Ausfahrgruppe benutzt. Die westlich von dem Lokomotivschuppen gelegene Gruppe V hat als Aushilfsgruppe in Verlängerung des Ausziehgleises 45^N einen günstigen Anschluß und ermöglicht auch eine bequeme Zustellung der ausbesserungsbedürftigen Wagen. Die O-Gruppe ist so gelegen, daß sie im Bedarfsfalle zur Entlastung des Abstellbahnhofs herangezogen werden kann. In den Gleisen 72^N bis 75^N und in der Gruppe VI werden die regelmäßig benutzten und in der erst später auszuführenden Gruppe III die selten benutzten Ersatzwagen aufgestellt. Da bei dem stärksten Verkehr — dem Pfingstverkehr — der größte Teil der Aushilfswagen in die Züge eingestellt ist, so können, wie oben erwähnt, alsdann auch die Gleise 58^N, 59^N bis 65^N und 68^N als Ausfahrgleise benutzt werden.

In dem neuen Gleisplan ist eine größere Reihe von Durchlaufgleisen vorgesehen, weil von deren Leistungsfähigkeit die des ganzen Bahnhofs abhängt. Es beginnt demgemäß ein in Richtungen, und zwar links betriebenes Durchlaufsgleispaar (Gleis 29^N und 35^N) an dem östlichen Bahnhofsende, zieht sich durch den ganzen Abstellbahnhof hin und geht von dem Lokomotivschuppen I ab in eine eingleisige

Verbindung über. Dieses Gleis verläuft weiter westlich als Maschinengleis bis zum Personenbahnhof und hat Anschluß an den Verschiebebahnhof. Das hier neben diesem liegende Gleis 92^N dient als Ausziehgleis für die Gruppe IV und als Verbindungsgleis zwischen dem Abstellbahnhof einerseits und Personen- und Verschiebebahnhof anderseits. Von diesem Verbindungsgleis sind alle wichtigen Punkte des Bahnhofs zugänglich, durch dasselbe wird der Austausch von Wagen zwischen den verschiedenen Bahnhofteilen vermittelt. Auch Gleis 49^N wird als Durchlaufgleis benutzt.

Die große Zahl der im Grunewald zu bildenden Schnell- und Personenzüge erfordern das Vorhandensein einer größeren Anzahl von Heizkesselwagen, die das Anheizen der Züge durch Lokomotiven vom Zugschluß aus zu unterstützen bestimmt sind. Diese Heizkesselwagen, von denen auf dem Bahnhof Grunewald bis zu 24 vorhanden sind, müssen, wenn sie bei starkem Frost in Grunewald eingehen, in einen Schuppen gebracht werden, um bald wieder in Züge eingestellt zu werden. Hierzu ist ein Schuppen zwischen den Gleisen 46^N bis 48^N vorgesehen, der nach Art eines Lokomotivschuppens mit Löschgruben ausgestattet ist und Raum für neun Wagen bietet. Die Schuppengleise sind beiderseits mit Weichen angeschlossen, so daß ein bequemes Abholen und Zustellen der Heizkesselwagen von dem östlichen und westlichen Ausziehgleis aus möglich ist. Die beiden Schuppengleise 46^N und 47^N sind so lang, daß sie im Sommer, wenn Heizkesselwagen nicht in Benutzung sind, bei starkem Verkehr auch für die Ausfahrt von Zügen mit herangezogen werden können.

Die sämtlichen Ein- und Ausfahrten der Züge in dem Abstellbahnhof werden durch das Stellwerk Gdn geregelt. Die Weichen zwischen den Gruppen II und IV werden von einem Verschiebestellwerk Rs I aus bedient. Die an dem westlichen Ausziehgleis angeschlossenen Weichen werden vorläufig von Hand gestellt, für später ist der Bau des Verschiebestellwerks Rs II vorgesehen.

Gleichzeitig mit dem Umbau des Betriebsbahnhofs Grunewald ist in Halensee ein großes Wasserwerk errichtet, das zur Enteisenung des Wassers dient und das gereinigte Wasser nicht nur nach Halensee, sondern auch nach Westend und vor allen Dingen nach dem Bahnhof Grunewald pumpt. Hier wird das Wasser in einen bis Unterkante-Bottich 40 m hohen und 200 cbm fassenden Wasserturm befördert (Text-Abb. 1), der den ganzen Bahnhof versorgt. Auch haben die Entwässerungsanlagen auf dem gesamten Bahnhof eine wesentliche Umgestaltung erfahren.

c) Die Verbesserung des Verschiebebahnhofs.

Trotz des beabsichtigten Baues des als Ersatz für Grunewald dienenden Bahnhofs Michendorf erschien es zweckmäßig, in dem Verschiebebahnhof Grunewald diejenigen Erweiterungen vorzunehmen, die notwendig sind, um wenigstens bis zur Fertigstellung von Michendorf den Betrieb in Grunewald aufrecht zu erhalten, und die ohne einschneidende Änderung der vorhandenen Anlagen mit geringen Mitteln auf dem vorhandenen Gelände möglich waren. Die Aufwendung der für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Verschiebebahnhofs Grunewald erforderlichen geringen Mittel ist wirtschaftlich gerechtfertigt. Denn auch nach dem Ausbau des Ersatzverschiebebahnhofs Michendorf wird es sich als vorteilhaft erweisen, den Bahnhof Grunewald verbessert zu haben, weil dieser dann als Austausch- und Bedienungsbahnhof für den inneren Verkehr des westlichen Teils der Berliner Ringbahn benutzt werden muß. Außerdem wird der Bahnhof Grunewald immer eine gewisse Bedeutung erhalten als Verteilungs- und Sammelbahnhof für die zwischen dem westlichen Teil der Ringbahn und dem Verschiebebahnhof Michendorf auszutauschenden Wagen. Es können dann alle Wagen in kleineren Zügen von den Ringbahnstationen abgezogen und in Grunewald zu ganzen voll ausgelasteten Zügen für Michendorf angesammelt werden.

Die im Verschiebebahnhof Grunewald ausgeführten Verbesserungen sind folgende (vergl. Abb. 2 Bl. 71 u. 72):

Die Ein- und Ausfahrgleise sind um drei vermehrt worden. Die von Halensee und Westend kommenden Gleispaare nehmen sowohl die Güter- als auch die Personenzüge auf. Während die Güterzüge etwa beim Stellwerk Gdo in die Einfahrgleise des Verschiebebahnhofs eingeführt werden, fahren die Personenzüge weiter in die Gleise an den Bahnsteigen A und B des Personenbahnhofs. Da auf der viergleisigen Strecke zwischen Halensee oder Westend und Grunewald eine verhältnismäßig nur geringe Zahl von Personenzügen verkehrt, ist nach Abzweigung der Gütergleise in km 0,9 die Zusammenziehung der beiden Gleispaare in ein Gleispaar ganz unbedenklich. Hierdurch ist neben den Personengleisen von Halensee und Westend der Raum für zwei neue Einfahrgleise gewonnen. Ferner ist neben den vorhandenen zwei Ausfahrgleisen nach Westen XXIII und XXII ein drittes Gleis XXI geschaffen.

Die ungünstige Einschnürung des Verschiebebahnhofs an dem Personenbahnhof ist dadurch beseitigt, daß ein neuer Bahnsteig an der Nordseite gebaut und dann der südliche abgebrochen wurde. Auf dem dadurch frei gewordenen Gelände bot sich die Möglichkeit, ausreichende Ausziehgleise anzuordnen und die Ein- und Ausfahrten so zu legen, daß Kreuzungen fast ganz vermieden sind. Mit dem Umbau konnte auch die Umladehalle beseitigt werden, weil der gesamte Umladeverkehr anders geregelt wurde. Auf dem dadurch verfügbar gewordenen Raum sind die Verschiebegleise 24^S bis 28^S ausgebaut. — Weitere kleinere Verbesserungen sind auf der Grundlage einer zweiseitigen Bahnhofsanlage ausgeführt. Durch Verbesserung der Weichenanlagen in einzelnen Bahnhofteilen ist nunmehr ein Bahnhof entstanden, der, wenn er auch nicht als Idealentwurf angesprochen werden kann, doch eine Anlage zeigt, die im Hinblick auf das ungünstige Gelände im allgemeinen eine recht günstige Betriebsführung ermöglicht und Betriebshinderungen der Ein- und Ausfahrten und Verschiebebewegungen fast ganz vermeidet.

Die Betriebsführung auf dem aus Abb. 2 Bl. 71 u. 72 ersichtlichen Verschiebebahnhof ist im einzelnen folgende: Die Güterzüge von Wannsee (Güsten und Magdeburg) fahren über Gleis XIII in die Einfahrgleise VI^s, V^s oder XVI^s ein, die Zugmaschine mit Gepäckwagen geht über ein freies Gleis der Ein- und Ausfahrgruppe unmittelbar zur Bekohlungsanlage und dem Lokomotivschuppen. Die Züge werden von der Verschiebemaschine übernommen und in der Zugrichtung auf das Ausziehgleis 46^s vorgezogen und in den Gleisen 32^s bis 42^s geordnet. Diese Ordnung wird für einen Teil der

Züge genügen, während die übrigen größtenteils nach den verschiedenen Berliner Stationen bestimmten Wagen zur weiteren Ordnung auf das Ausziehgleis 12 vorgezogen werden müssen, um von hier aus in den westlichen Spitzen der Gleise 32^s bis 42^s weiter behandelt zu werden. Die Zusammenstellung der Züge nach der Ringbahn erfolgt alsdann wieder mit Hilfe des Ausziehgleises 12 in den Gleisen VI^s, V^s, XIV^s, XV^s, XVI^s.

Die von der Berliner Ringbahn kommenden Güterzüge fahren auf den Gleisen XII^s bis XVI^s ein und werden sodann nach Fortgang der Maschine wieder in Richtung der Zugfahrt auf das Ausziehgleis 11 vorgezogen, von dem aus die Zerlegung in den Gleisen 24^S bis 32^S erfolgt. Hierbei laufen die leeren Wagen für Staßfurt und Magdeburg, die in Grunewald in großer Zahl eingehen und hier gesammelt werden, unmittelbar in die Ausfahrgleise nach Wannsee XXI, XXII, XXIII und brauchen dann nicht mehr behandelt zu werden. Die Weiterordnung der in den Gleisen 24^S bis 32^S stehenden Wagen der Durchgangs- und Ortsgüterzüge geschieht mit Hilfe des Ausziehgleises 45^s in den östlichen Spitzen derselben Gruppe und die Zusammenstellung derZüge durch dasselbe Ausziehgleis in den Ausfahrgleisen XXI, XXII und XXIII, von denen aus die Züge über Gleis X ausfahren. Gleis VII ist Ausziehgleis für die Aushilfsverschiebegruppe O und für die Werkstattgleise und dient ferner zur Ausfahrt der Werkstattzüge, während die Einfahrt der Werkstattzüge über das Ferngleis VI erfolgt.



Abb. 1. Wasserturm auf dem Bahnhof Grunewald.

Die Einfahrt der Züge von Westen sowie die Verschiebefahrten im ganzen westlichen Teil des Bahnhofs werden von dem neuerbauten Stellwerk Gdr aus geregelt. Die Einfahrt der Züge von der Ringbahn sowie die Verschiebefahrten von dem südlichen Bahnhofteil werden von dem Stellwerk Gdo überwacht.

Die Anordnung der Weichenverbindungen und Signale am östlichen und westlichen Ende der Ein- und Ausfahrgruppe sind so getroffen, daß ohne gegenseitige Behinderung tunlichst viele Fahrten gleichzeitig ausführbar sind, daß aber auch eine möglichst wechselseitige Benutzung zwischen den Gleisen XII^S bis XVI^S, V^S und VI^S erreicht wird. So werden z. B., wie schon erwähnt, VI^S und V^S gleichzeitig als Einfahrgleise von Wetzlar und Ausfahrgleise nach der Ringbahn benutzt, die Gleise XIV^S und XV^S gleichzeitig als Ein- und Ausfahrgleise von der Ringbahn, Gleis XVI^S sogar als Ein- und Ausfahrgleis von der Ringbahn und Einfahrgleis von Wetzlar. Für einige von der Ringbahn kommenden Züge — besonders Züge mit leeren G-Wagen —, die durch die von Halensee nach dem Stahnsdorfer Friedhof verkehrenden Leichenzüge allmählich eine Vermehrung erfahren werden, muß die Möglichkeit gewahrt sein, unmittelbar von den Einfahrgleisen der Ringbahn nach Westen auszufahren. Diese Züge werden daher über Gleis XII^S oder XIII^S unter dem Schutze besonderer Signale unmittelbar auf das Güterausfahrgleis X übergeleitet. Auch für die Richtung West-Ost ist die unmittelbare Durchfahrt der Züge von den Einfahrgleisen VI^s, V^s, XVI^S aus möglich, für die jedoch nur bei Betriebsstörungen und Sonderfahrten ein Bedürfnis vorliegt.

Die Lokomotiven, die von der Ringbahn in den Gleisen XII^S bis XVI^S Züge anbringen, müssen häufig kehren, um mit kurzem Aufenthalt einen Zug nach der Ringbahn zurückzufördern. Aus diesem Grunde ist die Weichenanordnung am westlichen Bahnhofsende so getroffen, daß diese Maschinen zwischen Weiche 263 und 265 den Packwagen absetzen, dann über die Weichen 266, 268, 251 und 252 umsetzen und mit dem Packwagen über eins der freien Einfahrgleise in den Bezirk des Stellwerks Gdo fahren. Hier können sie im Gleis 44 Wasser nehmen und auf Gleis 45 für die Übernahme des Zuges bereit gehalten werden. Die gleiche Anlage dient auch den Verschiebemaschinen für die Entnahme von Wasser, für die außerdem am westlichen Bahnhofsende am Ausziehgleis 12 ein Wasserkran vorgesehen ist.

Bei der geschilderten Betriebsführung im Bahnhof sind zwar Rückwärtsbewegungen nicht vermieden, es ist aber gegenüber der früheren Betriebsweise eine gegenseitige Behinderung der Verschiebearbeit der beiden Richtungen und der Ein- und Ausfahrten fast ganz vermieden. Die Leistungsfähigkeit des erweiterten Verschiebebahnhofs ist dadurch bedeutend gehoben. Die Verbesserungen gegenüber dem früheren Zustand treten besonders darin zutage, daß infolge Vermehrung und besonderer Anordnung der Ausziehgleise jetzt für jede Bahnhofsrichtung zwei Verschiebemaschinen — zusammen vier Verschiebelokomotiven — fast ohne jede Behinderung in den vier Ausziehgleisen arbeiten können, während dies vorher nur für zwei Maschinen möglich war. Die Verschiebearbeiten an beiden Bahnhofsenden sind ziemlich gleichmäßig verteilt. Die Betriebsführung hat weiter den Vorteil, daß alle Bewegungen in der Fahrtrichtung erfolgen; sie bringt zwar einige Überschneidungen der Zugfahrten, aber keine Überschneidungen und gegenseitige Behinderung wichtiger Verschiebefahrten mit sich.

Die östlich von den Bahnsteigen des Personenbahnhofs parallel zu den Stadtbahngleisen liegende Aushilfsverschiebegruppe O ist eine selbständige Gleisgruppe, die derart mit den übrigen Gleisanlagen verbunden ist, daß sie vom Verschiebebahnhof, von den Abstellbahnhöfen für den Fernverkehr und für den Stadtverkehr und vom Werkstättenbahnhof zugänglich ist. Durch diese günstige Lage bildet sie ein wichtiges Glied der gesamten Bahnhofsanlage in Grunewald und hat eine besondere Bedeutung als Aushilfsgruppe für den Verschiebebahnhof zu den Zeiten starken Verkehrs im Herbst und, wie schon erwähnt, für den Personenverkehr, der zu Weihnachten und Pfingsten an die Gleisanlagen außerordentliche Anforderungen stellt. Sie trägt auch dazu bei, die übrigen Güterbahnhöfe Berlins, die im Herbst einen starken Ausgang an leeren G-Wagen haben, zu entlasten. Auch diese Gruppe, die durch den Umbau gemeinsam mit den Werkstattgleisen ein besonderes Ausziehgleis VII erhält, wird wesentlich zur Entlastung des Verschiebebahnhofs beitragen. Sie nimmt die früher in den Gleisen 24^s bis 30^s stehenden Aushilfswagen auf und wird auch bei starkem Verkehr für die Aufstellung fertig geordneter und zur Ausfahrt bereiter Güterzüge benutzt werden können.

Da der Bahnhof Grunewald gerade an dem Personenbahnhof eine Einschnürung zeigt, die eine Verbesserung der Verschiebeanlagen unmöglich machte, so schien es vorteilhaft, den Personenbahnhof nach dem Königsweg hin zu verschieben, d. h. den Bahnsteig C (Abb. 1 Bl. 71 u. 72) aufzuheben und unter Beibehaltung des Richtungsbetriebes einen neuen Bahnsteig auf der Außenseite anzulegen; der jetzige Bahnsteig C (Abb. 2 Bl. 71 u. 72) hat danach für die Richtung nach Berlin, der neue für die Richtung von Berlin zu dienen. Hierdurch wurde so viel Raum gewonnen, daß die Zahl der Gütergleise an dieser Stelle von zwei auf fünf erhöht werden konnte — ein Vorteil, der in Verbindung mit der rascheren, sicheren und einfacheren Ausführung schwerwiegend genug war, um die Kosten des neuen Bahnsteigs wirtschaftlich zu rechtfertigen. Mit dieser Verlegung der Bahnsteige ließen sich gleichzeitig die erforderlichen Erweiterungen des Personenbahnhofs vereinigen.

Die Umgestaltung für den Personenbahnhof wurde so ausgeführt, daß zur Vermeidung der Vorbeifahrt der Fernzüge am Bahnsteig und um die gleichzeitige Aufstellung von zwei Stadtbahnzügen nach Berlin zu ermöglichen, nach Abb. 2 Bl. 71 u. 72 zwei Umfahrgleise I und VI für die Fernzüge der Wetzlarer Bahn vorgesehen wurden. Hierdurch erst sind auch die Fernzüge von der Stadtbahn vollständig unabhängig geworden, und es lassen sich Unregelmäßigkeiten im Betriebe leichter ausgleichen. Die Weichenanordnungen sind so getroffen, daß die Möglichkeit gewahrt ist, auch Züge von den Ferngleisen an die Bahnsteige zu leiten, was bei etwaigen Betriebsstörungen auf den Stadtbahngleisen der Berliner Stadtbahn von großem Werte ist. Auch im Arbeiterverkehr kommt die Abfertigung von Zügen, die über die Ferngleise verkehren, am Bahnsteig in Grunewald in Frage.

Wie Abb. 2 Bl. 71 u. 72 zeigt, sind für die Stadt- und Vorortzüge vier Gleise II bis V vorgesehen. Von diesen sollen die beiden äußeren II und V in erster Linie von den nach und von Potsdam verkehrenden Vorortzügen benutzt werden. Die mittleren Gleise III und IV sind hauptsächlich für die Züge bestimmt, die in dem Abstellbahnhof Grunewald endigen und beginnen; und zwar dient Gleis III für die Einfahrt und Gleis IV für die Ausfahrt. Diese beiden Gleise gehen unmittelbar in die beiden Verbindungsgleise mit dem Abstellbahnhof 31 und 32 über. Zwischen den Bahnsteigen und dem Beginn des Abstellbahnhofs liegt eine durch die Örtlichkeit bedingte Strecke von etwa 300 m Länge. Wenn hierdurch auch längere Leerfahrten verbunden sind, so hat sich dafür durch entsprechende Ausgestaltung der zum Abstellbahnhof führenden Verbindungsgleise mittels Weichen eine Kehranlage schaffen lassen, die den Zügen, die in Grunewald nur kurze Wendezeit haben, den Weg zum Abstellbahnhof erspart. Diese Züge fahren nach Abfertigung auf Gleis III in Gleis 31 ein und werden von hier in Gleis IV zurückgedrückt. Das Umsetzen der Maschine kann sowohl erfolgen, während der Zug in dem Bahnsteig steht, durch eins der Bahnsteiggleise oder, während der Zug in Gleis 31 steht, über Gleis 32.

Durch Weichenverbindungen ist ferner dafür gesorgt, daß auch die beiden äußeren Bahnsteiggleise II und V zur Abfertigung der in Grunewald endigenden und beginnenden Züge benutzt werden können, und daß ferner ein nach Potsdam fahrender Vorortzug in Gleis III geleitet werden und von hier ausfahren kann.

Durch diese Umgestaltung sind die eingangs erwähnten Mängel der jetzigen Anlage beseitigt. Im Interesse der größeren Sicherheit der an den Feiertagsabenden in größeren Massen zurückzubefördernden Ausflügler berühren die Fernzüge die Bahnsteige nicht, und in den Gleisen IV und V können ohne Rücksicht auf die etwa aus Wannsee zu erwartenden Fernzüge zwei zur Abfahrt nach der Stadtbahn bestimmte Züge am Bahnsteig bereitgehalten werden.

Der Personenbahnhof Grunewald gehört zu denjenigen Bahnhöfen, die zur Sicherstellung des Betriebes ständig einen Aushilfszug und Aushilfsmaschine bereitzuhalten haben. Letztere muß oft ganz plötzlich eingestellt werden, um einen schon am Bahnsteig abfahrbereiten Zug zu übernehmen. Da sämtliche Meldungen über Betriebsereignisse, die ein Einsetzen des Aushilfszuges oder die Zuhilfenahme der Aushilfsmaschine erforderlich machen, im Stellwerk Ogd eintreffen, so ist nach Abb. 2 Bl. 71 u. 72 die Anlage eines Aushilfszuggleises hier in der Weise vorgesehen, daß das Einsetzen des Aushilfszuges und einer Aushilfsmaschine sowohl in der Richtung nach Osten als auch nach Westen auf das Schnellste bewirkt werden kann.

Die Ein- und Ausfahrt der Züge wird durch die Stellwerke Ogd und Wgd am Ostende und Westende des Personenbahnhofs geregelt, die bei dem Umbau entsprechend erweitert worden sind.

Die südlicheren Bahnsteige A und B, in denen die wenigen, nach dem Südring (Potsdamer Ringbahnhof und Halensee) und nach dem Nordring (Westend) verkehrenden Züge abgefertigt werden, haben durch den Umbau keine Veränderung erfahren. Für diese Züge ist jedoch östlich von den Bahnsteigen eine beiderseits angeschlossene Abstellgruppe von vier Gleisen ausgebaut worden.

d) Der neue Abstellbahnhof für den Stadtverkehr.

Wenn der Bahnhof Grunewald die Abstellbahnhöfe für den Stadtverkehr in Charlottenburg und Westend entlasten

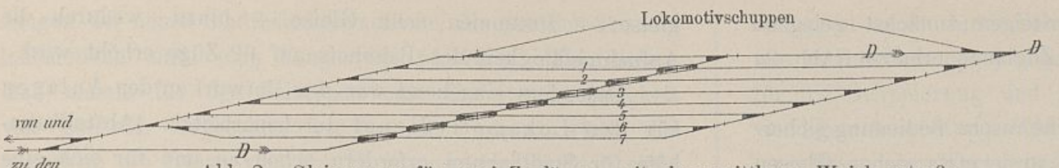


Abb. 2. Gleisgruppe für zwei Zuglängen mit einer mittleren Weichenstraße.

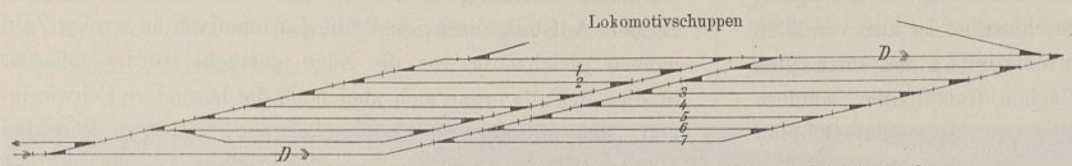


Abb. 3. Gleisgruppen für zwei Zuglängen mit getrennter Weichenstraße.
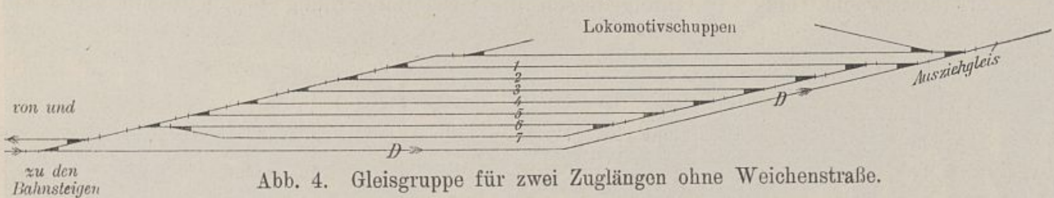


Abb. 4. Gleisgruppe für zwei Zuglängen ohne Weichenstraße.

Abb. 2 bis 4. Anordnung von Gruppen zu Aufstellgleisen.

oder sogar ganz ersetzen sollte, um die dort vorhandenen Flächen für andere noch dringlichere Verkehrszwecke nutzbar zu machen, so mußte er von Anfang an großzügig angelegt werden. Die höchste Zugbelastung, die ein solcher Bahnhof für eine mit Dampf betriebene Stadtbahn erreichen kann, läßt sich etwa danach bestimmen, daß morgens beim Einschalten der Züge zwei Stunden lang Zweieinhalb-Minutenverkehr besteht, so daß also $\frac{2 \cdot 60}{2^1/_2} = 48$ Züge aufgestellt werden müßten; bei elektrischem Betrieb ist mit einer höheren Zugzahl zu rechnen, weil hierbei eine etwas raschere Zugfolge möglich, also ein schnelleres Einschalten nötig ist.

Für die Lage des Abstellbahnhofs kam aus örtlichen und besonders aus Betriebsrücksichten nur das Gelände westlich des Personenbahnhofs in Frage. Diese Anlage gestattet, daß die endigenden und beginnenden Züge am Bahnsteig genau wie die weiterfahrenden ohne „Kopfmachen" in kürzester Zeit abgefertigt werden. Um Kreuzungen von Hauptgleisen beim Ein- und Ausschalten der Züge zu vermeiden, war es notwendig, den ganzen Bahnhof zwischen die entsprechend auseinander zu ziehenden Hauptgleise nach Wannsee zu legen — eine Lage, die für Abstellbahnhöfe für Stadtverkehr besonders deshalb vor der seitlichen Lage den Vorzug verdient, weil in diese Bahnhöfe, da Post- und Eilgutverkehr nicht vorhanden ist, keine Ladestraße einzuführen ist. Die

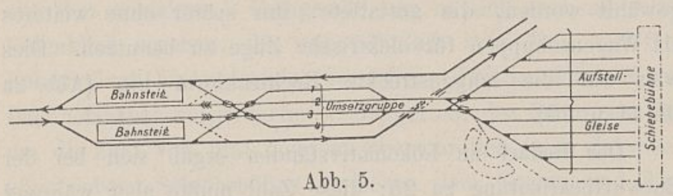


Abb. 5.

Lage zwischen den Hauptgleisen hat zwar im allgemeinen den Nachteil, daß sie die Erweiterung behindert — ein Mangel, der aber bei Abstellbahnhöfen für Stadtverkehr nicht in Betracht kommt, weil hier der Erweiterung eine ganz bestimmte Grenze gesetzt ist.

Bezüglich der Gleisanordnung solcher großen Abstellbahnhöfe ist vor allem auf ausreichende Verbindung mit den Bahnsteiggleisen des Personenbahnhofs, gut durchgebildete Durchlaufgleise und zweiseitigen Anschluß aller im regelmäßigen Dienst benutzten Aufstellgleise zu achten.

Von diesen Forderungen bietet die letztgenannte vom wirtschaftlichen Standpunkt aus die Schwierigkeit, daß für jedes der vielen kurzen Gleise (die Zuglänge einschließlich Lokomotive beträgt auf der Berliner Stadtbahn höchstens 150 m [27 bis 33 Achsen], auf den meisten anderen Stadtbahnen noch weniger) zwei Weichen notwendig sind. Die Gleise stumpf endigen zu lassen ist kaum möglich, weil dies ein Umsetzen des Zuges, sei es durch die Zug- oder eine besondere Verschiebemaschine erfordert.[1]) Außerdem wird dadurch das auch im Stadtbahnbetrieb gelegentlich[2]) notwendig werdende Umordnen der Züge wesentlich erschwert. Um nun den zweiseitigen Anschluß nicht aufzugeben, aber trotzdem an Weichen zu sparen, ist folgender Ausweg gewählt worden. Die Aufstellgleise sind nicht nach Text-Abb. 2 oder 3 durchgebildet, sondern haben nach Text-Abb. 4 doppelte Zuglänge erhalten; von den am Abend ausgeschalteten Zügen fahren die zurückkommenden auf den vorderen (nach den Bahnsteigen zu gelegenen) Hälften der dann leeren Gleise ein und die Lokomotiven gehen über das Ausziehgleis zum Schuppen. Die dann noch kommenden Züge werden von ihren Zuglokomotiven über das Durchlaufgleis bis in das Ausziehgleis vorgezogen und von hier rückwärts in die Gleise gedrückt. Beim Einschalten der Züge in den Betrieb ist ein Umsetzen nicht nötig, vielmehr können auch je zwei in einem Gleis stehende Züge mit ihren eigenen Zuglokomotiven hintereinander ausfahren. Durch diese Anordnung ist der Vorteil erreicht, daß, trotz Ersparung einer Weiche für jeden Zug, alle Bewegungen von den Zuglokomotiven ausgeführt werden können, für den gewöhnlichen Betrieb besondere Verschiebemaschinen also nicht nötig werden, und daß beim Einschalten in den Betrieb, bei dem es auf besondere Pünktlichkeit ankommt, keine verzögernden Bewegungen entstehen; diese bleiben vielmehr auf das Ausschalten aus dem Betrieb beschränkt, bei dem geringe Verzögerungen unbedenklich sind. — Da nun aber außer dem Hauptausschalten am Abend und dem Haupteinschalten am Morgen auch während des Tages Stadtbahnzüge ein- und auszusetzen sind, und da es hierbei besonders bei kurz bemessener „Wendezeit" zum Ausgleich von Verspätungen oft auf größte Beschleunigung

1) Man könnte z. B. einen Abstellbahnhof für Stadtverkehr nach Text-Abb. 5 anlegen: die endigenden Züge fahren zunächst in die Umsetzgruppe und werden dann in die Aufstellgleise hineingedrückt; die einzuschaltenden Züge können von den Aufstellgleisen unmittelbar mit ihren Zuglokomotiven ausfahren.

2) Eine Umordnung der Züge der Berliner Stadtbahn wird regelmäßig in den Nächten vom Sonnabend zu Sonntag und Sonntag zu Montag erforderlich, um die Werktags fahrenden Züge für den Sonntagsverkehr und die Sonntagszüge für den Werktagsverkehr umzubilden.

ankommt, so hat die den Bahnsteigen zunächst gelegene Aufstellgruppe A nur einfache Zuglänge erhalten (Abb. 2a Bl. 71 u. 72).

Die Aufstellgleise sind, um eine rasche Bedienung sicherzustellen, in einzelnen Gruppen zu je etwa sieben Gleisen zusammengefaßt; jede Gruppe wird inselartig von Durchlaufgleisen oder Weichenstraßen eingeschlossen, ist also von allen Seiten zugänglich. Für die Erweiterung hat man sich nicht begnügt, irgend welche Flächen freizuhalten, sondern es wurde ein Plan für den völlig auszubauenden Bahnhof aufgestellt, der die äußerste Ausnutzung des Geländes ermöglicht und den allmählichen, dem Verkehrszuwachs entsprechenden Ausbau weiterer Aufstellgleise gestattet, ohne daß durch ihr Hinzufügen die Gesamtordnung irgendwie geschädigt wird.

Der Entwurf (Abb. 2a Bl. 71 u. 72) zeigt demnach dem Personenbahnhof am nächst gelegen die Gruppe A von einfacher Zuglänge, daran anschließend — zugänglich von den besonderen Ein- und Ausfahrgleisen 31 u. 32 — die Gruppe B mit Gleisen von doppelter Zuglänge und weiterhin, von den gleichen Durchlaufgleisen 31 u. 32 zu erreichen, die Gruppe C, von der zur Ausnutzung des verfügbaren Geländes ein Teil der Gleise (86 bis 88) doppelte Zuglänge, die übrigen einfache Zuglänge erhalten haben. Hier werden die zuerst eingehenden Züge in die östlichen Teile der Gleise 88 bis 90 eingesetzt. Die zweiten Züge fahren durch das Durchlaufgleis 86 in das Ausziehgleis und drücken von hier in die freien Teile der Gleise 88 bis 90 hinein. Eine vierte Gruppe D, die durchweg Gleise von doppelter Zuglänge aufweist, ist südlich von den übrigen Gruppen angeordnet. Da nach dem Zugbildungsplan für den Sommer 1909 32 Stadt- und Vorortzüge in Grunewald unterzubringen waren, so genügte es unter Berücksichtigung der für die nächste Zeit zu erwartenden Vermehrung der Wagenzüge, die Gruppen A und B und Teile der Gruppe C auszuführen. Diese vorläufig hergestellten Gruppen können aufnehmen:

Gruppe A	7 Züge
„ B	23 „
„ C	9 „
zusammen	39 Wagenzüge.

Hierzu kommen nach endgültigem Ausbau noch hinzu in

Gruppe C	2 Züge
„ D	14 „
zusammen	16 Züge.

Im ganzen können somit nach vollständigem Ausbau 55 Züge gleichzeitig auf dem Abstellbahnhof untergebracht werden. Wird der Bahnhof später für den elektrischon Betrieb umgebaut, so treten alsdann noch an Stelle der jetzigen fünf Lokomotivschuppengleise und auf dem Gelände der alsdann zu beseitigenden Bekohlungsanlage vier Wagenschuppengleise — zusammen neun Gleise — hinzu, wodurch die Aufnahmefähigkeit des Bahnhofs auf 62 Züge erhöht wird.

Besonders eingehend war der Entwurf zu den Anlagen für den Lokomotivdienst durchzuarbeiten. Abstellbahnhöfe für Stadtbahnen erfordern schon an und für sich eine besonders vorsichtige Wahl der Lage der Lokomotivschuppen zu den Aufstellgleisen, weil die Lokomotiven in großer Zahl nahezu gleichzeitig vor die Züge gebracht werden müssen; in diesem Falle ergab sich aber noch die besondere Schwierigkeit, daß mit der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadtbahn gerechnet werden mußte und daß infolgedessen die Gesamtanordnung so zu treffen war, daß

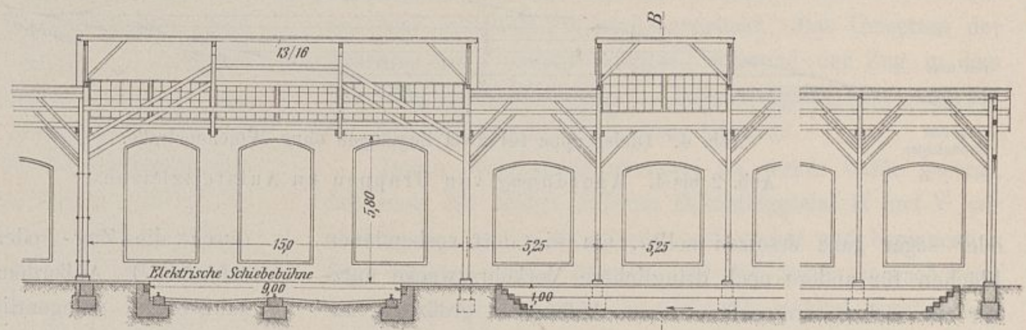


Abb. 6. Längenschnitt.

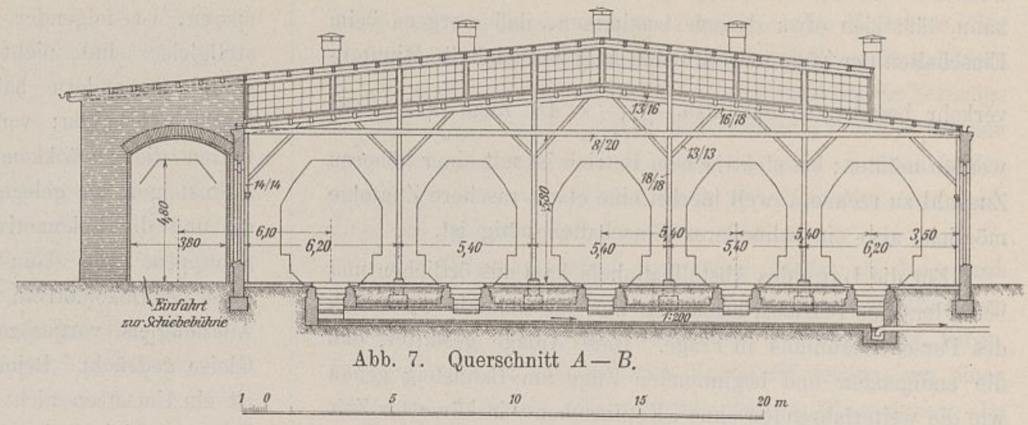


Abb. 7. Querschnitt $A-B$.

Abb. 6 u. 7. Lokomotivschuppen auf dem Abstellbahnhof Grunewald.

der Bahnhof ohne Abbruch wertvoller Gebäude auch für den elektrischen Betrieb voll leistungsfähig blieb.

Es ergab sich zunächst als vorteilhaft, den Lokomotivschuppen möglichst in die Mitte des Bahnhofs zu legen, und es wurde demgemäß die Lage neben der Gruppe B gewählt. Sodann mußte für den Lokomotivschuppen eine Form gewählt werden, die gestattete, ihn später ohne weiteres als Wagenschuppen für elektrische Züge zu benutzen. Dies wies auf die langgestreckte Rechteckform hin (Abb. 2a Bl. 71 u. 72).

Der Bedarf an Lokomotivständen ergab sich bei der Entwurfbearbeitung zu 25; diese Zahl mußte aber während der Bauausführung auf 40 gesteigert werden, weil mehr Wagenzüge und Lokomotiven nach Grunewald verwiesen werden mußten, als anfangs berechnet worden war. Bei der Frage, wie diese Lokomotivzahl in einem Schuppen untergebracht werden kann, der später in einen Wagenschuppen umgewandelt werden muß, ergab es sich als vorteilhaft, nicht mehr als fünf Parallelgleise nebeneinander anzuordnen; demgemäß mußten zunächst fünf Lokomotiven hintereinander aufgestellt werden. Das ergab gemäß den Längenabmes-

sungen der neuen Stadtbahnlokomotiven, die sämtlich Tenderlokomotiven sind, eine Länge von rd. 70 m. Bei diesem Maß konnte für den Schuppen eine Erweiterungsfähigkeit von 100 vH. vorgesehen werden, denn damit würde der Schuppen die Länge von 2 × 70 m und einschließlich einer mittleren Schiebebühne von rd. 150 m erreichen, ein Maß, das der erforderlichen Länge für die künftigen elektrischen Wagenzüge gut entspricht.

Schuppen nicht hinderlich; sie sind im Gegenteil (genau wie in Güterschuppen) angenehm als Ruhe- und Stützpunkte für die Gruppierung und Aufhängung der zahlreichen notwendigen Ausrüstungsstücke.

Besonderer Wert wurde auf eine gute Tagesbeleuchtung gelegt. Außer großen Seitenfenstern besteht sie aus Oberlichtern mit senkrechten Fenstern (in eisernen Rahmen), die an und für sich wenig leicht verschmutzen und sich auch innen und außen bequem reinigen lassen. Da die Seitenfenster an dem Werkstattanbau entlang auf eine große Strecke nicht ausgeführt werden konnten, so wurden sie durch hohe Seitenfenster ersetzt (Text-Abb. 8). Diese beginnen also erst über dem möglichst flach gehaltenen Dach des möglichst niedrig bemessenen Anbaues (aus der Text-Abb. 8 sind die zum Werkstattanbau führenden Türen zu ersehen), und konnten daher nur eine beschränkte Höhe erhalten. Infolgedessen sind sie in der Breite so groß wie irgend möglich bemessen; die zwischen ihnen befindlichen Pfeiler haben keine Dachstuhllasten zu tragen, da diese von den hölzernen Wandsäulen aufgenommen werden, sondern sind nur zur Durchführung von Schornsteinrohren bis über Dach geführt. Die hohen Seitenlichter bestehen aus Prismenglas in festen Rahmen, sie sind nicht zum Öffnen eingerichtet, bilden vielmehr eine feste geschlossene Wand. Die durch sie erzielte Beleuchtung ist sehr gut.

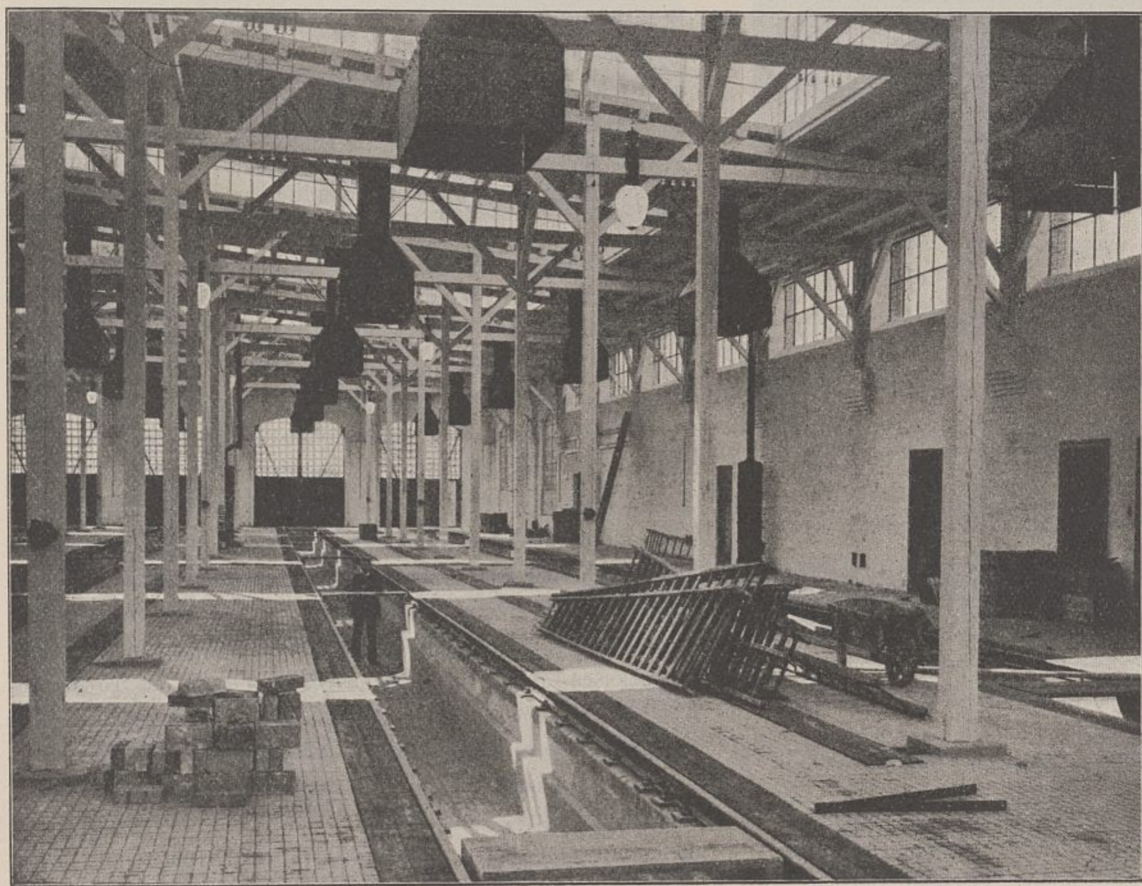


Abb. 8. Lokomotivschuppen auf dem Abstellbahnhof Grunewald.

Es kann nun gewagt erscheinen, in einem Lokomotivschuppen auf einem von zwei Seiten zugänglichen Gleis fünf Lokomotiven hintereinander aufzustellen; für den üblichen Eisenbahnbetrieb müßte das wohl als fehlerhaft bezeichnet werden. Hier aber handelt es sich ausschließlich um Stadtbahnbetrieb, bei dem die Lokomotiven zu gewissen Zeiten in großer Zahl fast gleichzeitig zum Schuppen kommen oder aus ihm ausfahren. Demgemäß hat es sich auch nicht als bedenklich ergeben, die ungewöhnlich hohe Zahl von fünf Lokomotiven hintereinander zu stellen. Bei der während des Bahnhofsbaues ausgeführten Verlängerung des Schuppens ist, um die Zahl von fünf nicht zu überschreiten, eine elektrisch angetriebene Schiebebühne zwischen dem älteren und dem neueren Teil angeordnet worden (Text-Abb. 6 u. 7).

Der Schuppen erhielt einen hölzernen Dachstuhl mit Mittelstützen in jedem Gleiszwischenraum. Diese Bauart hat sich bei dem Wagenschuppen des Abstellbahnhofs für den Stadtverkehr in Lichtenberg-Friedrichsfelde sehr gut bewährt und ist auch bei dem großen neuen Lokomotivschuppen für die Schnellzugmaschinen auf dem Schlesischen Bahnhof in Berlin angewendet worden. Dabei haben sich keine Mißstände ergeben, insbesondere sind die Mittelstützen im

Die Grundmauern und die Arbeitsgruben bestehen aus Beton, die Umfassungsmauern aus Ziegelmauerwerk, der Fußboden aus Eisenklinkerplättchen auf Beton. Die Schienen lagern nicht auf Werksteinquadern auf, sondern mittels der gewöhnlichen (mit einem weiteren Loch versehenen) Unterlagplatten auf Eisenklinkern, die für die Durchführung der Bolzen je zwei halbrunde Seitenrillen besitzen (vgl. S. 275 Jahrg. 1909 d. Zeitschr.). Neben den Schienen liegen zwei hölzerne getränkte Streichbohlen, die auf einbetonierten Querhölzern aufgeschraubt sind, so daß sie bei Schadhaftwerden bequem ersetzt werden können.

Der Schuppen hat Einzelheizung erhalten, weil die Anlagen einer Sammelheizung der späteren Einführung der elektrischen Zugförderung vorgegriffen hätten, während sich die Öfen später bequem ohne Wertverlust in jedem andern Schuppen verwerten lassen.



Abb. 9. Blick in den Raum für das Kohlenlager.

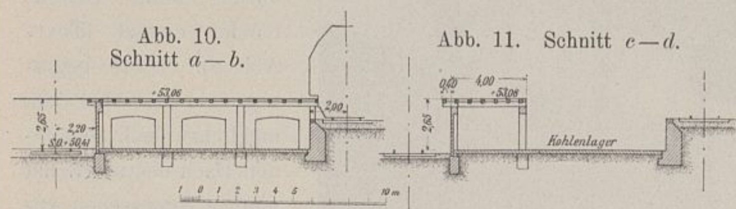


Abb. 10. Schnitt $a-b$. Abb. 11. Schnitt $c-d$.

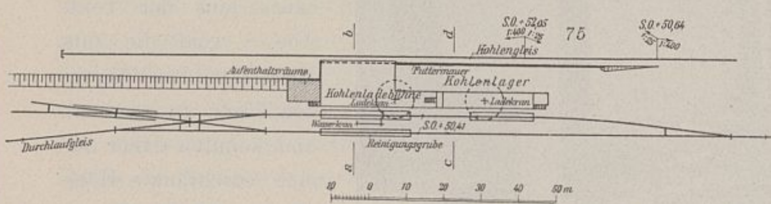


Abb. 12. Grundriß.

Abb. 9 bis 12.
Bekohlungsanlage auf dem Abstellbahnhof Grunewald.

Der Wagenschuppen, von dessen Ausführung der Kosten wegen zunächst noch Abstand genommen werden mußte, mußte in seiner Lage derart zu dem Lokomotivschuppen angeordnet werden, daß bei elektrischem Betrieb beide Schuppen einheitlich betrieben und vor allem von einer gemeinsamen Werkstatt aus einheitlich bedient werden können; auch war darauf Rücksicht zu nehmen, daß bei zunehmender Belastung des Bahnhofs die beiden dann als Wagenschuppen dienenden Schuppen für die erforderliche eingehende Untersuchung und sorgfältige Unterhaltung der elektrischen Züge nicht ausreichen werden, sondern daß noch ein dritter Schuppen notwendig werden wird.

Auf Grund dieser Erwägungen ist der mittlere Teil des Bahnhofs so entworfen, daß hier bei Einführung des elektrischen Betriebes nach Text-Abb. 13 ohne Schwierigkeiten später eine große einheitliche Wagenschuppenanlage geschaffen werden kann; zwischen den drei Schuppen und in unmittelbarer Verbindung mit ihnen wird dann im Schwerpunkt des ganzen Bahnhofs eine umfangreiche Betriebswerkstatt errichtet werden können. Damit der Entwurf für diese in seiner Einheitlichkeit nicht durch Rücksichtnahme auf vorhandene Baulichkeiten gestört wird, ist der Platz für die Werkstatt vorläufig durch solche Weichen und Gleise in Anspruch genommen, die bei elektrischem Betrieb vollständig beseitigt werden können, denn bei diesem reicht der einseitige stumpfe Anschluß der Wagenschuppen vollkommen aus, weil die elektrischen Züge zu ihrer Bewegung keiner besonderen Maschine bedürfen.

Da die Lokomotiven, der ganzen Betriebsweise des Bahnhofs entsprechend, von den Aufstellgleisen über das Ausziehgleis zum Lokomotivschuppen fahren müssen, so ist die Bekohlungsanlage zwischen das Ausziehgleis und den Schuppen an die Stelle gelegt, die später bei elektrischem Betrieb der dritte Wagenschuppen einnehmen wird. Die Lokomotiven brauchen also keine Umwege zu machen. Um aber auch von der Gruppe A und den Bahnsteigen her die Bekohlungsanlage auf kürzestem Wege erreichen zu können, ist sie auch nach Osten zu unmittelbar angeschlossen. Sie ist, weil sie nach Einführung des elektrischen Betriebes wieder beseitigt werden wird, in einfachster Weise hergestellt (Text-Abb. 9 bis 12). Die Zuführung der Kohle erfolgt durch ein Gleis 75, das nach Text-Abb. 12 mittels einer in der Steigung 1 : 25 liegenden Rampe so hoch geführt ist, daß die Wagenplattform in gleicher Höhe mit der Kohlenbühne liegt (Text-Abb. 10) und daher bequemes Überladen von dem Wagen auf die Bühne und in die Hunde gestattet. Auf der Bühne sind zum Überladen der Kohle auf die Lokomotiven Krane mit elektrischem Antrieb aufgestellt. Zu beiden Seiten der Bekohlungsanlage sind große Flächen zur Lagerung von Kohlenvorräten vorgesehen.

Die Verbindung des Abstellbahnhofs mit den Bahnsteiggleisen mußte zweigleisig sein und ist so durchgebildet, daß beim Ein- und Ausschalten dichteste Zugfolge der Züge gewährleistet ist. Das Durchlaufgleispaar gabelt sich am Anfang des Abstellbahnhofes in zwei Gleispaare — Gleis 31 u. 32 und 40 u. 41 —, von denen das letztgenannte erst beim Bau der Gruppe D notwendig wird. Weiterhin umschließen die Durchlaufgleise die einzelnen Gleisgruppen inselartig und münden dann sämtlich in das Ausziehgleis, sind aber vorher schon soweit wie angängig mit dem Lokomotivschuppen und der Bekohlungsanlage verbunden. Demnach werden neben den Gleisen 31 und 32 die Gleise 58, 59, 41, 42, 60, 68 und 86 als Durchlaufgleise benutzt.

An das Ausziehgleis am Westende des Bahnhofs sind einige stumpf endende Gleise zum Aufstellen von Aushilfswagen angeschlossen, die aber zunächst noch nicht ausgeführt sind, weil die doppelseitig angeschlossenen Gleise auch zur Aufstellung der Aushilfswagen ausreichen. Besondere Ordnungsgleise waren nicht notwendig, weil, wie erwähnt, die Stadtbahnzüge nur selten umzuordnen sind. Gleis 50 nimmt den Personalzug auf, der nach Aufhören des Verkehrs

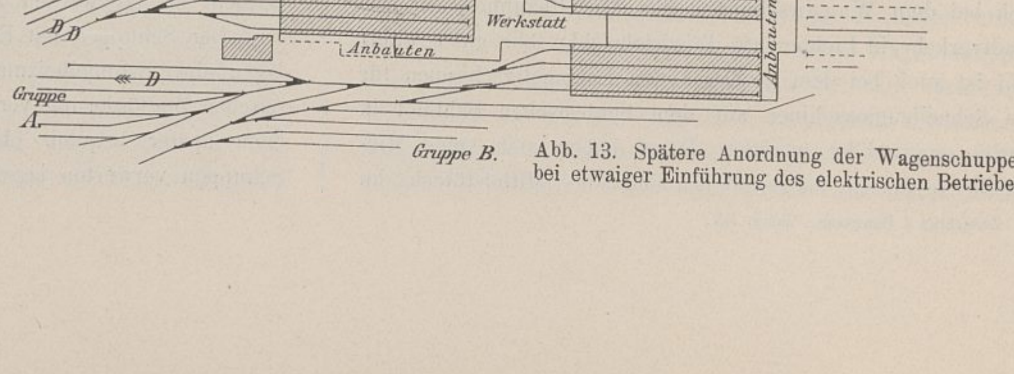


Abb. 13. Spätere Anordnung der Wagenschuppen bei etwaiger Einführung des elektrischen Betriebes.

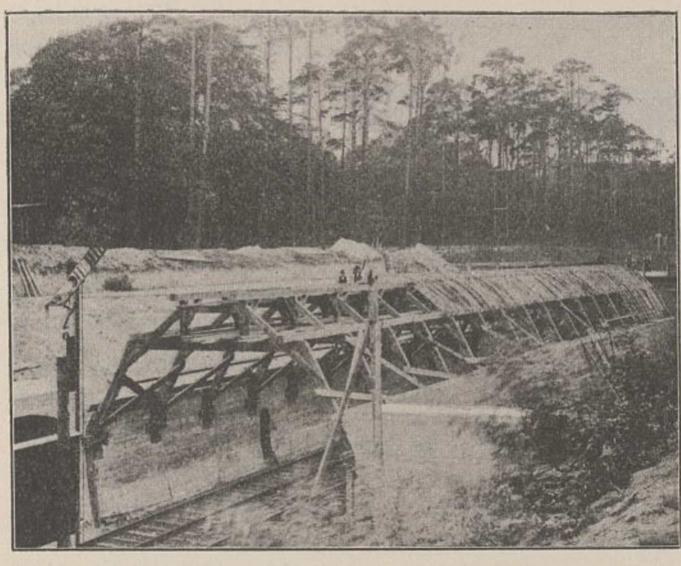


Abb. 14. Gleisunterführung im Bau mit Lehrgerüst.

nachts bis zum Wiederbeginn am Morgen stündlich zwischen Charlottenburg und Grunewald zur Beförderung des Fahrpersonals verkehrt. Er fährt über Gleis 31 ein, wird an einem kleinen Bahnsteig in der Nähe des Aufenthaltsgebäudes abgefertigt, fährt weiter nach Weiche 386 und kann nach Umsetzen der Maschine durch die Weichen 391, 392, 388, 381 über Gleis 32 nach Charlottenburg zurückkehren.

Zur Überleitung von Maschinen und Zugteilen vom Abstellbahnhof für den Fernverkehr oder Verschiebebahnhof nach dem Abstellbahnhof für den Stadtverkehr sind zwischen km 3,6 und 3,8 die nötigen Weichen eingelegt. Danach erfolgt der Verkehr von den übrigen Bahnhofteilen zum Abstellbahnhof für den Stadtverkehr über das Güterausfahrgleis X und die Weichen 350, 351. Die Ausfahrt vom Abstellbahnhof über die Weichen 351, 350 und das Fernzuggleis VI.

Der Bahnhof ist mit den erforderlichen Leitungen für Gas, Wasser, Preßluft, Heizdampf und für die Entwässerung ausgerüstet. Das Wasser, das besonders zur Reinigung der Wagen Verwendung findet, wird mittels einer besonderen Pumpanlage aus Tiefbrunnen auf dem Bahnhof gewonnen, in einem Wasserturm gesammelt und durch ein verzweigtes Netz den zwischen den Gleisen stehenden Hydranten zugeführt. Das zur Beleuchtung der Wagen dienende Gas wird der bei der Hauptwerkstätte befindlichen Mischgasanstalt entnommen, in einer besonderen Leitung nach zwei auf dem Abstellbahnhof aufgestellten größeren Sammelkesseln geleitet, von wo es den zahlreichen zwischen den

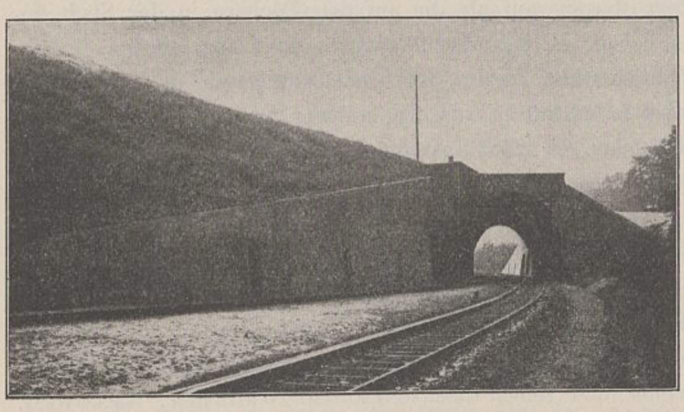


Abb. 15. Ansicht der fertigen Unterführung.

Gleisen aufgestellten Gasfüllständern zugeführt wird. Ferner ist eine Preßluftanlage zur Reinigung der Wagen vorhanden, die sich durch ein Leitungsnetz über die verschiedenen Gleisgruppen verzweigt und die Reinigung der Wagen an jeder beliebigen Stelle ermöglicht. Auch kommt ein Kesselhaus mit Anlagen zum Vorheizen der Wagen in der Weise zur Ausführung, daß zwischen den einzelnen Gleisen Zapfstellen angeordnet werden, aus denen der Dampf den Wagen unmittelbar zugeführt werden kann. Dadurch wird das übliche Vorheizen der Züge durch Lokomotiven erheblich eingeschränkt, so daß die Indienststellung der Lokomotiven am Morgen später erfolgen kann. Der ganze Bahnhof wird durch ein Kanalisationsnetz entwässert. Das Wasser wird zunächst durch eine besondere Kläranlage gereinigt und alsdann in den Hundekehlensee eingeführt. Die Beleuchtung des Bahnhofs geschieht durch elektrische Bogenlampen, für die der Strom von den Charlottenburger Elektrizitätswerken bezogen wird.

Der Abstellbahnhof wird für das Personal durch einen unter den beiden südlichen Hauptgleisen hindurchgeführten Fußgängertunnel zugänglich gemacht. Von diesem aus durchzieht ein befestigter Fußweg den ganzen Bahnhof derart, daß er möglichst wenig Gleise kreuzt. Alle Gebäude liegen an diesem Weg, so daß sie gefahrlos zugänglich sind. Der größere Teil der Betriebsgebäude ist in einer einheitlichen Gruppe zwischen dem Zugangstunnel und dem Lokomotivschuppen im Schwerpunkt des Bahnhofs gelegen und doch bequem von außen erreichbar. In den Dienstgebäuden sind vorgesehen Räume für den Bahnhofvorsteher, für Fahrdienstleiter, Weichensteller, für Bahnmeisterkolonnen, Schirrmeister, Wagenmeister, Lokomotiv-, Lampen- und Wagenputzer und -putzerinnen, für Schlacken- und Kohlenlader, ferner Räume für die Betriebswerkstätte und für ein Materialliennebenmagazin, Aufenthaltsräume für Lokomotivführer und Heizer, Übernachtunngs- und Baderäume für Lokomotivpersonal, Waschräume und Unterrichtsräume.

Der Verkehr der Züge zu dem Personen- und Abstellbahnhof wird durch das Stellwerk Wgd geregelt. Auf dem Abstellbahnhof werden zunächst nur die Weichen am Westende der Gruppe A von dem Stellwerk Gda aus gestellt, durch das gleichzeitig die Kreuzung zwischen dem Personengleis von Wetzlar und dem Gütergleis nach Wetzlar gesichert wird. Die übrigen Weichen des Abstellbahnhofs werden vorläufig durch Hand gestellt. Für später ist noch der Bau der Verschiebestellwerke Gdb, Gdc und Gdl vorgesehen.

An dieser Stelle sei noch auf das Bauwerk eingegangen, mittels dessen das Ferngleis nach Wetzlar die Stadtgleise am westlichen Ende der Station Eichkamp überbrückt, um den Richtungsbetrieb herzustellen. An der Brückenstelle liegen die beiden Stadtgleise, wie aus Abb. 2 Bl. 71 u. 72 hervorgeht, in einem etwa 8 m tiefen Einschnitt, und zwar in einer Krümmung und außerdem in einer Steigung. Das zu überführende Ferngleis mußte ebenfalls eine ziemlich scharfe Krümmung erhalten.

Man beabsichtigte anfangs, eine eiserne Brücke zu erbauen, kam hiervon aber bald ab, weil eine Vergleichsrechnung ergab, daß eine Betonbrücke billiger war; außerdem bot sie den Vorteil einfacher Ausführung trotz der verwickelten Höhen- und Lageverhältnisse der Gleise; auch

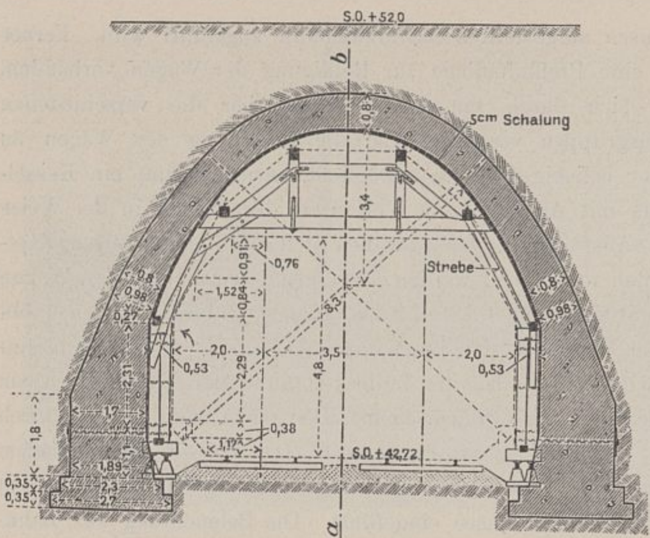


Abb. 16. Querschnitt.

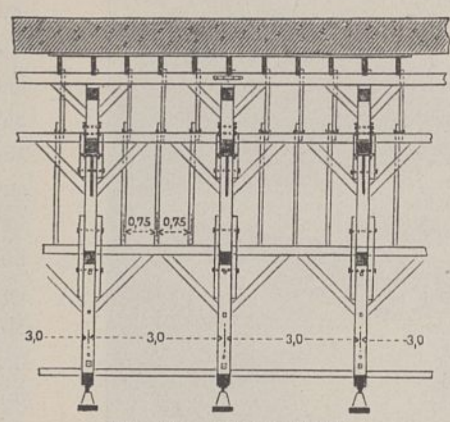


Abb. 17. Längenschnitt. 1 : 166 $^2/_3$.

Abb. 16 u. 17. Unterführung der Stadtbahngleise unter dem Gleis nach Wetzlar bei Eichkamp.

konnte durch sie eine größere Fläche gewonnen werden zum Lagern von Oberbauteilen u. dgl., das bei den beschränkten Raumverhältnissen des ganzen Bahnhofs recht angenehm werden kann. Da der Höhenunterschied zwischen den beiden Bahnen mehr als 9 m beträgt, so wurde nach Text-Abb. 16 u. 17 ein Tunnelbauwerk gewählt mit überhöhtem Gewölbe, und zwar ohne Eiseneinlagen in einfachem Stampfbeton. Bei der statischen Berechnung war zu beachten, daß das von dem Tunnelgewölbe getragene Gleis sehr schräg zur Tunnellängsachse verläuft, daß der Tunnel also an seinen beiden Enden einseitig belastet wird. Die zeichnerische Untersuchung ergab, daß bei derartigen Bauwerken nicht mit verteilter Belastung gerechnet werden darf, sondern daß die Einzellasten (Lokomotivachsen) als solche eingesetzt werden müssen. Außerdem wurde bei der Berechnung berücksichtigt, daß die Erde über der einen Tunnelhälfte unter Umständen einmal abgegraben werden kann (z. B. bei Verlegung irgend welcher Leitungen).

Die Bauausführung war bei dem dichten Zugbetrieb und der geringen Übersichtlichkeit der Strecke nicht einfach. Der Arbeitsplatz für das Entladen und Lagern des Kieses und die Betonmischmaschine mußte etwa 150 m entfernt angewiesen und durch ein Schmalspurgleis mit der Baustelle verbunden werden. Zuerst wurden die beiden Widerlager bis zur Kämpferhöhe eingestampft (Text-Abb. 16), dann begann nach ihrem Abbinden das schwierige Aufstellen der Lehrbögen für das Gewölbe. Diese mußten das lichte Profil der beiden ständig in Betrieb bleibenden Gleise in einer Spannweite überbrücken, sie durften gegen die Widerlager keinen erheblichen Schub ausüben und mußten in kurzen dreistündigen nächtlichen Zugpausen aufgestellt werden.

Demgemäß wurden die Lehrbögen auf dem Arbeitsplatz sehr genau gezimmert und vollständig zusammengepaßt, so daß sie an der Baustelle nur aufgestellt zu werden brauchten (Text-Abb. 14). Nach ihrer Aufstellung bot der Bau keine erheblichen Schwierigkeiten mehr. — Die anschließenden Flügelmauern (Text-Abb. 15) sind streckenweise sehr hoch und demgemäß als Pfeiler mit tiefen Nischen ausgeführt; die Abmessungen der Nischen sind so gewählt, daß sie den Bahnmeisterkolonnen als Aufenthaltsräume dienen können.

Mit dem Bau des Bahnhofs ist im Jahre 1905 begonnen worden. Der Abstellbahnhof für den Stadtverkehr wurde zu seinem größten Teil im Oktober 1907 in Betrieb genommen. Der ganze Umbau wird im Jahre 1911 beendigt sein. Die Mittel für die ganzen Umbauten in Grunewald setzen sich aus einer Reihe von Einzelbewilligungen zusammen, die insgesamt etwa 3 860 000 Mark betragen, von denen auf den Neubau des Abstellbahnhofs für den Stadtverkehr 1 642 000 Mark entfallen.

Über Versuche mit Steinerhaltungsmitteln.

Vom Prof. Dr. F. Rathgen, Chemiker bei den Königlichen Museen in Berlin.

Auf Veranlassung des verstorbenen Bildhauers Professor Siemering wurden im Jahre 1902 Versuche über die Wirksamkeit von Steinschutzmitteln für Marmor in der Art angestellt, daß von zwei Marmorsorten von Carrara je ein Stück in natürlichem Zustande, je eins mit Magnesiumfluat, je eins mit Testalin und je eins mit einer Wachslösung behandelt, der natürlichen Verwitterung ausgesetzt wurden. Eine Reihe dieser Stücke war auf dem Dache des Neuen Museums, eine zweite auf dem Dache des Völkerkundemuseums und eine dritte an einer dem Publikum nicht zugänglichen Stelle des Tiergartens ausgelegt worden. Wie vorauszusehen war, wiesen die Stücke im Tiergarten schon nach dem ersten Jahre und noch deutlicher nach dem zweiten eine bei weitem geringere Verwitterung auf als die auf den Dächern in der Stadt befindlichen. Die Versuche wurden dann abgebrochen, hauptsächlich, weil an den drei Stellen nur je eins der verschieden behandelten Stücke ausgelegen hatte und deren Verwitterung vielleicht von Zufälligkeiten, wie von dem Vorhandensein weicher Stellen im Marmor, beeinflußt sein konnte.

Um ein bestimmteres Urteil über die Wirksamkeit verschiedener Steinerhaltungsmittel zu gewinnen, wurden dann auf Veranlassung der Königl. Ministerial- und Baukommission die Versuche erweitert; außer Carrara-Marmor wurden noch drei Kalksteinsorten: Hardheimer, Kirchheimer und Krenzheimer und sieben Sandsteinsorten: Warthauer, Rackwitzer, Plagwitzer, roter Maintaler, Cudowaer und gelber und grauer

Cottaer in natürlichem und in getränktem Zustande der Verwitterung ausgesetzt.

Die 7 × 3 × 1 cm großen prismatischen Stücke, welche durch eingemeißelte Zahlen[1]) beziffert wurden, sind mir von den beiden Firmen Wimmel u. Ko. und Hans Hauenschild kostenlos zur Verfügung gestellt worden.

Nachdem die einzelnen Probestücke wochenlang über konzentrierter Schwefelsäure unter wiederholter Mitwirkung der Luftpumpe getrocknet worden, wurden sie nach dreitägigem Stehen an der Luft gewogen, da während des Wägens der unmittelbar aus dem Trockenraum genommenen Stücke eine Gewichtszunahme eintrat. Da diese Zunahme nach zwei bis drei Tagen bei dem Marmor in der dritten Dezimale, in den Milligrammen, bei den anderen Steinen in der zweiten Dezimale, in den Zentigrammen, unverändert blieb, konnte dieser Weg unbedenklich eingeschlagen werden. Der große Gewichtsunterschied nach der zweijährigen Auslage rechtfertigte völlig die Gewichtsbestimmung auf nur zwei Dezimalen; bei dem Marmor war die Bestimmung der dritten nur nötig, um das Gewicht des Tränkungsmittels festzustellen.

Dann sind je vier Stücke unbehandelt, also in ihrem natürlichen Zustande verblieben, und je vier mit Magnesiumfluat, je vier mit Doppelfluat usw., mit Testalin, Zapon und Szerelmey getränkt worden.[2]) Bei den Sandsteinen ging der Fluatierung eine Behandlung mit Avantfluat voraus. Bei dem Marmor wurden statt Szerelmey Lösungen, richtiger Emulsionen von Karnauba- und Bienenwachs verwendet. Um jeglichem Einwand zu begegnen, daß die Tränkungen nicht sachgemäß vorgenommen, sind sie von den Firmen ausgeführt worden, die das betreffende Mittel herstellen oder vertreiben. Nachdem die getränkten Steine wieder durch Aufbewahrung über konzentrierter Schwefelsäure völlig trocken geworden waren, wurden sie gewogen, um die Menge der aufgenommenen Tränkungsmasse zu bestimmen.

Vor der Auslage sind alle Stücke in halber natürlicher Größe photographiert worden.

Die Auslage geschah in eigens zu diesem Zwecke angefertigten Glaskästen (Abb. 1), in denen die nach oben liegende Fläche der Steine 1 bis 2 mm über die Kanten des Glasrandes herausragten. Vorn in der Mitte fehlt der erhöhte Glasrand auf etwa ein Viertel, so daß der Regen oder das Schneewasser stets abfließen konnte. Um ein Herauswerfen der Probestücke durch den Wind zu verhindern, wurden sie durch ein kleines Asbestknäuel festgehalten, und zwar mit dem Erfolge, daß in den ersten zwei Jahren nicht ein einziges Stück herausgeschleudert worden ist, da bei häufiger Besichtigung etwa gelockerte

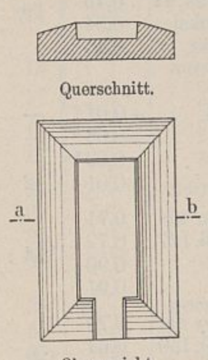
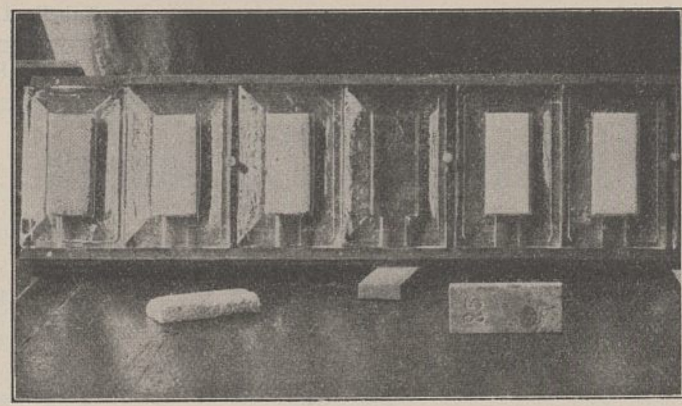
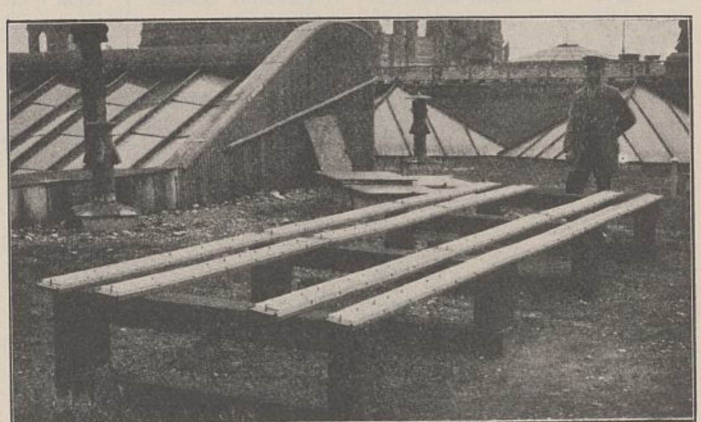


Abb. 1.
$^1/_4$ nat. Größe.


Abb. 2.

Steine stets rechtzeitig wieder festgeklemmt werden konnten. Die Glaskästen lagerten in einem Winkel von 6° gegen die Wagerechte nach Westen zu, in Holzrinnen, je zwei Stück nebeneinander rechts und links durch einen Holzstift festgehalten (Abb. 2). Um nicht von Spritzwasser getroffen zu werden, befanden sich die Rinnen etwa $^1/_2$ m über dem Boden des Daches des Neuen Museums, das allein als Ort der Auslage diente (Abb. 3).

Nachdem die Probestücke zwei Jahre der Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt worden waren, wurden sie aufgenommen und mit destilliertem Wasser und weicher Bürste gereinigt. Dann zuerst durch Stehen an der Luft, darauf über Schwefelsäure getrocknet und dann gewogen, ergab die Gewichtsabnahme das Maß der Verwitterung. Das ist allerdings, besonders nach den ersten zwei Jahren des Ausliegens, nicht ganz einwandsfrei. So zeigte sich bei den vier Stücken des ungetränkten Warthauer und bei dreien des ungetränkten Rackwitzer Steines nicht nur keine Gewichtsabnahme, sondern sogar eine geringe Zunahme, offenbar dadurch veranlaßt, daß das aus kohlensaurem Kalk bestehende Bindemittel des Steines durch die in die Atmosphäre gelangenden Verbrennungsprodukte der schwefelhaltigen Brennstoffe in schwefelsauren Kalk, dessen Eigengewicht größer als das des kohlensauren Kalks ist, verwandelt wurde. Da bei den anderen Steinen ähnliche Umsetzungen eingetreten sein werden, ist sicher die Gewichtsabnahme kein durchaus richtiger Maßstab für den Grad der Verwitterung. Zum weiteren Vergleiche ist deshalb auch die photographische Aufnahme geschehen; von ihrer Wiederholung wurde aber nach der ersten zweijährigen Auslage abgesehen,


Abb. 3.

1) Um nicht unnötigerweise eine große Anzahl dreizifferiger Zahlen einzumeißeln, wurden die 38 Marmor-, die 73 Kalkstein-, die roten Maintaler- und die 144 anderen Sandsteinstücke gesondert beziffert; da ein Teil der Stücke z. B. wegen fehlerhafter Stellen ausgeschlossen werden mußte, sind die Zahlenreihen nicht fortlaufend.

2) Über die Beschaffenheit und erste Wirkung der Steinschutzmittel ist so mancherlei veröffentlicht worden, daß hier der Hinweis auf die in den Tabellen gegebenen Bemerkungen über das Aussehen der getränkten Steine genügen wird.

Tabelle 1. Sandsteine.

1	2	3	4	5	6	7	8
		Roter Maintaler.					
1		normal			normal mit	0,03	
2		"			geringem dunkle-	0,05	8
4		"			ren Mittelteil	0,05	
5		"			"	0,06	
10	M	normal	0,14		noch dunkler als	0,08	
11	"	"	0,15	23	3, 6, 7, 9	0,07	11
12	"	"	0,15		"	0,05	
13	"	"	0,12		"	0,05	
3	D	normal	0,19		sehr dunkel	0,15	
6	"	"	0,20	34	"	0,23	27
7	"	"	0,20		"	0,14	
9	"	"	0,22		"	0,13	
18	T	normal	0,04		wie 1, 2, 4, 5	0,05	
19	"	"	0,03	7	"	0,04	9
20	"	"	0,03		"	0,07	
21	"	"	0,07		"	0,06	
22	Z	normal	0,11		ein wenig heller	0,00*	—
23	"	"	0,10	18	als 1, 2, 4, 5,	+0,01*	—
25	"	"	0,10		Mittelteil kaum	0.05	9
26	"	"	0,11		dunkler	0,00*	—
27	S	grauer	0,46		wie 1, 2, 4, 5	0,45	
28	"	"	0,93	124	"	0,48	78
29	"	"	0,94		"	0,49	
30	"	"	0,60		"	0,43	
		Plagwitzer.					
2		normal			normal	0,03	
3		"			"	0,06	6
1		"			"	0,00*	
20		"			"	0,02	
6	M	normal	0,66		sehr dunkel	0,49	
7	"	"	0,69	115	"	0,53	90
8	"	"	0,78		"	0,63	
9	"	"	0,75		"	0,60	
4	D	normal	0,82		sehr dunkel	0,80	
5	"	"	0,69	105	"	0,68	102
21	"	"	0,46		"	0,45	
25	"	"	0,60		"	0,58	
14	T	normal	0,12		heller als	0,13	
16	"	"	0,14	24	2, 3, 1, 20	0,12	21
17	"	"	0,16		"	0,14	
18	"	"	0,16		"	0,11	
19	Z	normal	0,19		heller als 2, 3,	0,06	
22	"	"	0,24	31	1, 20, aber	0,08	8
23	"	"	0,17		gelblich	0,04	
26	"	"	0,16		"	0,02	
27	S	etwas oliv	1,06		wie 2, 3, 1, 20,	0,45	
28	"	"	1,06	167	aber in den	0,43	67
29	"	"	1,13		Poren dunkel	0,43	
30	"	"	0,88		"	0,36	
		Cudowaer.					
31		normal			normal	0,05	
32		"			"	0,06	10
39		"			"	0,07	
45		"			"	0,05	
54	M	normal	0,16		sehr dunkel	0,09	
36	"	"	0,23	34	"	0,09	12
37	"	"	0,22		"	0,08	
38	"	"	0,22		"	0,04	
33	D	normal	0,27		noch dunkler als	0,27	
34	"	"	0,27	45	54, 36, 37, 38	0,26	45
51	"	"	0,28		"	0,28	
52	"	"	0,26		"	0,27	
44	T	normal	0,06		wie 31, 32, 39, 45	0,11	
46	"	"	0,05	9	"	0,05	13
47	"	"	0,06		"	0.08	
48	"	"	0,05		"	0,08	
50	Z	etwas dunkler,	0,11		ein wenig heller	0,06	
53	"	olivfarbig	0,14	21	als 31, 32, 39, 45	0,05	10
55	"	"	0,14		"	0,07	
56	"	"	0,11		"	0,07	
57	S	noch etwas dunk-	0,33		ein wenig heller	0,25	
58	"	ler, olivfarbig	0,42	77	als 31, 32, 39,45	0,26	53
59	"	"	0,58		scheckig,	0,38	
60	"	"	0,52		ein wenig heller als 31, 32, 39, 45	0,37	

1	2	3	4	5	6	7	8
		Gelber Cottaer.					
61		normal			normal	0,07	
62		"			"	0,05	14
75		"			"	0,15	
90		in der Mitte ein rechteckiges Loch			"	0,07	
65	M	normal	0,23		stark dunkel	0,05	
66	"	"	0,21	38	"	0,02	6
67	"	"	0,20		"	0,04	
68	"	"	0,28		"	0,00*	—
63	D	normal	0,35		stark dunkel	0,33	
64	"	"	0,44	80	"	0.40	72
71	"	"	0,64		"	0,55	
81	"	"	0,49		"	0,43	
73	T	normal	0,07		wie 61, 62, 75, 90	0,13	
74	"	"	0,07	11	"	0,10	19
77	"	"	0,06		"	0,13	
78	"	"	0,06		"	0,11	
80	Z	etwas dunkler als	0,15		heller als	0,09	
82	"	61, 62, 75, 90	0,14	24	61, 62, 75, 90	0,10	14
83	"	"	0,14		"	0,10	
84	"	"	0,14		"	0,05	
86	S	noch dunkler als	0,99		heller als	0,50	
87	"	80, 82, 83, 84	0,62	142	61, 62, 75, 90,	0,44	79
88	"	"	1,03		aber scheckig	0,52	
89	"	"	0,74		"	0,42	
		Grauer Cottaer.					
92		normal			normal, in der	0,07	
93		"			Mitte ein dunk-	0,07	15
94		"			lerer Teil	0,02	
91		"			"	0,19	
96	M	normal	0,25		sehr dunkel	0,06	
99	"	"	0,38	48	"	0,19	16
100	"	"	0,23		"	0,04	
101	"	"	0,30		"	0,10	
95	D	normal	0,48		sehr dunkel	0,41	
97	"	"	0,53	99	"	0,47	83
103	"	"	0,70		"	0,60	
104	"	"	0,67		"	0,53	
108	T	normal	0,07		wie 92, 93, 94, 91	0,10	
109	"	"	0,06	12	"	0,12	21
110	"	"	0,07		"	0,15	
111	"	"	0,08		"	0,14	
112	Z	etwas dunkler als	0,14		etwas heller als	0,07	
113	"	92, 93, 94, 91	0,11	22	92, 93, 94, 91	0,09	13
114	"	"	0,15		"	0,07	
115	"	"	0,13		"	0,09	
117	S	noch dunkler als	0,71		ein wenig heller	0,40	
118	"	112, 113, 114, 115	0,86	144	als 92, 93, 94, 91	0,46	79
119	"	"	1,00		etwas dunkel	0,54	
120	"	"	0,83		gescheckt	0,46	
		Rackwitzer.					
121		normal			normal	+0,01*	—
122		"			"	+0,03*	—
127		"			"	+0,03*	—
130		"			"	0,01	2
125	M	normal	1,03		noch dunkler als	0,71	
126	"	"	0,99	174	123, 124, 146, 137	0,72	134
128	"	"	1,18		"	0,90	
129	"	"	1,12		"	0,91	
123	D	normal	0,75		noch dunkler als	0,73	
124	"	"	0,75	131	147, 148, 149, 150	0,64	122
146	"	"	0,82		"	0,78	
137	"	"	0,78		"	0,75	
136	T	etwas gelblicher	0,32		ein wenig heller	0,24	
138	"	als 121, 122,	0,35	54	als 121, 122,	0,28	42
139	"	127, 130	0,27		127, 130	0,21	
140	"	"	0,33		"	0,26	
142	Z	noch gelblicher	0,27		wie vor	0,01	
143	"	als 136, 138,	0,25	41	"	0.07	6
144	"	139, 140	0,21		"	0.03	
145	"	"	0,23		"	0,03	
147	S	noch gelblicher	1.02		etwas dunkler als	0,31	
148	"	als 142, 143,	0,86	48	121, 122, 127, 130	0,29	51
149	"	144, 145	0,77		"	0,26	
150	"	"	0,82		"	0,33	

* Nicht mit in Rechnung gezogen für Reihe 8.

Tabelle 1. Sandsteine.

1	2	3	4	5	6	7	8
		Warthauer.					
152		normal			normal	+0,04*	—
153		"			"	+0,06*	—
151		"			"	+0,03*	—
164		"			"	+0,04*	—
156	M	normal	1,35		sehr dunkel	0,91	
157	"	"	1,36	249	"	0,96	184
158	"	"	1,66		"	1,35	
159	"	"	1,58		"	1,16	
154	D	normal	1,26		sehr dunkel	1,20	
155	"	"	1,64	239	"	1,57	217
162	"	"	1,67		"	1,35	
180	"	"	1,10		"	1.02	
166	T	normal	0,29		ein wenig heller	0,20	
167	"	"	0,32	53	als 152, 153,	0,20	38
169	"	"	0,33		151, 164	0,23	
170	"	"	0,29		"	0,25	
171	Z	etwas dunkler	0,23		wenig heller als	+0,03*	—
172	"	als 152, 153,	0,24	39	152, 153, 151, 164	+0,05*	—
173	"	151, 164	0,27		mit dunklerem	+0,04*	—
174	"	"	0,20		Mittelteil	+0,04*	—
175	S	noch etwas dunk-	1,04		stark dunkel	0,34	
176	"	ler als 171, 172,	1,07	167	gescheckt	0,36	59
178	"	173, 174	0,97		"	0,34	
179	"	"	0,81		"	0,33	

* Nicht mit in Rechnung gezogen für Reihe 8.

Tabelle 3. Carraramarmor.

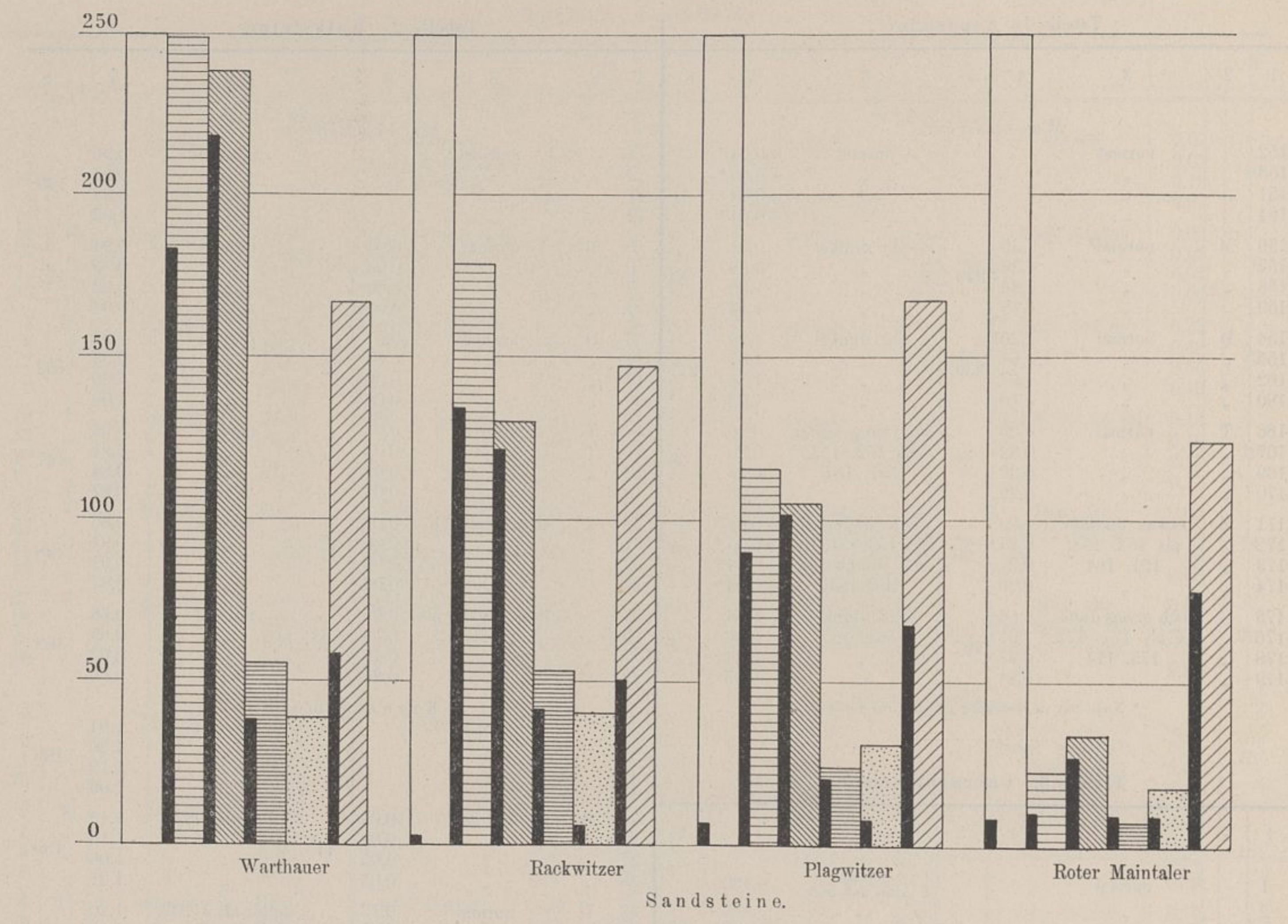
1	2	3	4	5	6	7	8
1		normal			normal grau und rauh	0,430	
2		"			"	0,460	
1		"			"	0,492	80
2		"			"	0,531	
4		"			"	0,528	
6	M	normal	0,010		normal	0,548	
8	"	"	0,013	2	"	0,626	100
9	"	"	0,011		"	0,661	
10	"	"	0,008		punktförmige weiße matte Stellen	0,618	
4	D	normal	0,005		normal	0,624	
5	"	"	0,005		"	0,634	
12	"	normal[1])	0,007	1	die Stelle ist ausgewaschen	0,739	104
13	"	"	0,006		normal	0,583	
14	"	"	0,006		rechts oben Loch v. 1½ mm Durchm.	0,622	
16	T	normal	0,013		normal	0,475	
17	"	"	0,012	2	rechts dunklere amorphe Stelle	0,455	78
18	"	"	0,011		normal	0,494	
19	"	"	0,011		"	0,469	
21	Z	normal	0,095		normal	0,431	
27	"	"	0,096	14	"	0,503	79
30	"	"	0,074		"	0,481	
33	"	"	0,071		"	0,489	
32	K	normal	0,006		normal	0,470	
34	"	"	0,002		"	0,493	
37	"	"	0,003	1	"	0,526	82
39	"	"	0,002		"	0,489	
40	"	"	0,007		"	0,542	
42	"	"	0,004		"	0,453	
43	B	normal	0,045		das durch Rußauflagerung geschwärzte	0,256	
44	"	"	0,048	7	Wachs ist in	0,266	45
45	"	"	0,046		einigen streifenförmigen	0,259	
46	"	"	0,034		Stellen noch sichtbar	0,298	
23	Mit Fluat	normal	—		normal	0,465	
31	po-	"	—	—	"	0,488	75
36	liert	"	—		"	0,406	
3	Po-	normal	—		normal	0,492	
29	liert	"	—	—	"	0,414	77
38	"	"	—		"	0,497	

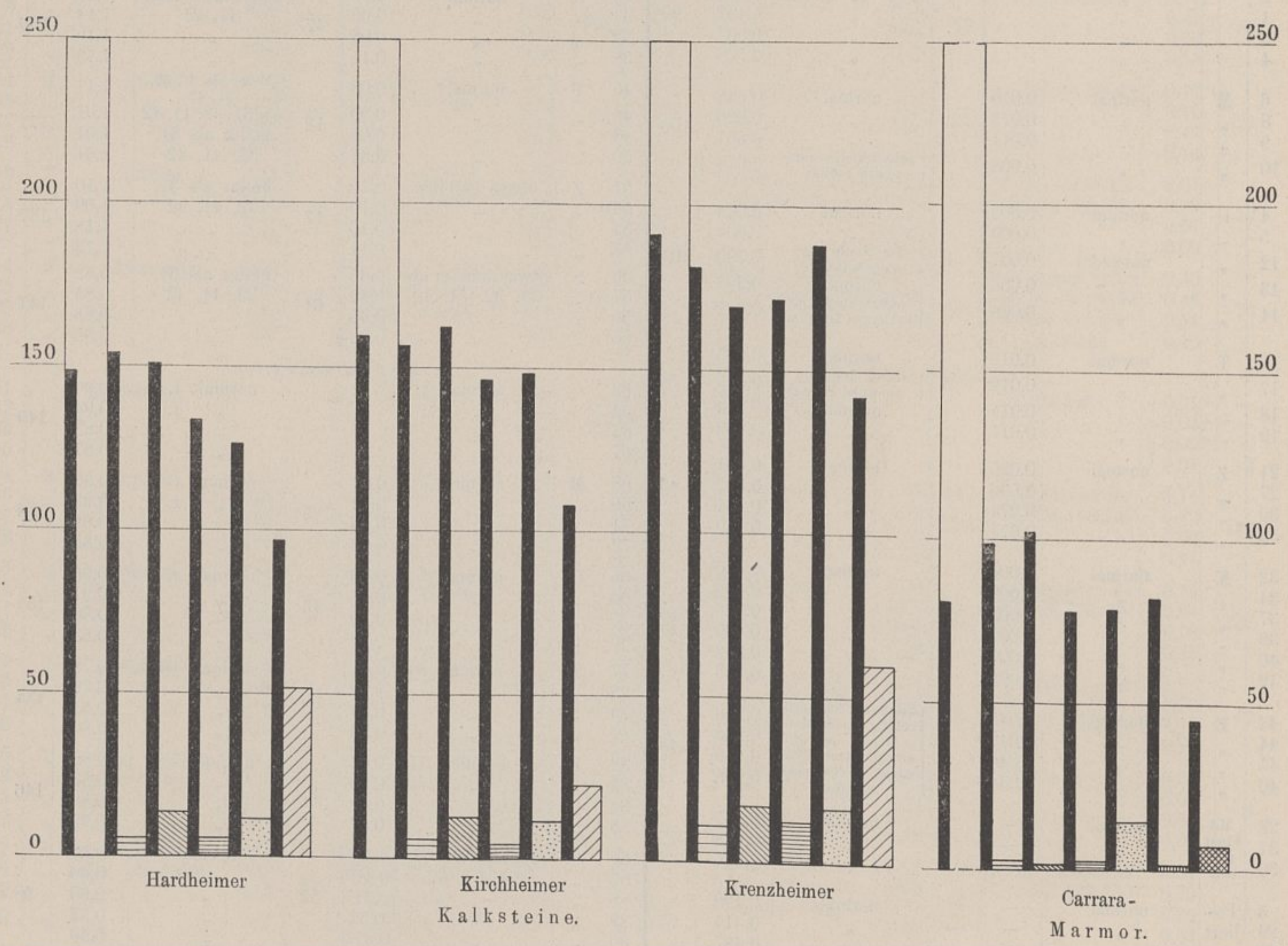
1) Oben an der linken Kante weiße amorphe Stelle.

Tabelle 2. Kalksteine.

1	2	3	4	5	6	7	8
		Kirchheimer.					
1		normal			normal	0,96	
2		"			"	0,94	159
11		"			"	0.88	
12		"			"	1,02	
5	M	normal	0,04		normal	0,94	
6	"	"	0 04	6	"	0,99	157
7	"	"	0,02		"	0,92	
8	"	"	0,04		"	0,94	
3	D	normal	0,07		normal	0,97	
4	"	"	0 08	13	"	0,93	162
13	"	"	0 09		"	1,00	
30	"	"	0,08		"	1,00	
16	T	normal	0,03		normal	0,93	
17	"	"	0 03	5	"	0,91	147
18	"	"	0,02		"	0,84	
19	"	"	0,03		"	0,87	
20	Z	etwas gelblich	0,07		normal	0,86	
21	"	"	0,06	11	"	0,91	148
22	"	"	0 08		"	0,91	
23	"	"	0,05		"	0,87	
24	S	etwas dunkler als	0 05		normal	0,68	
25	"	1, 2, 11, 12	0,16	23	"	0,65	108
27	"	"	0.15		"	0,63	
29	"	"	0,20		"	0,66	
		Krenzheimer.					
31		normal			normal	1,04	
32		"			"	1,20	189
41		"			"	1,19	
42		"			"	1,09	
35	M	normal	0,09		heller als 31, 32,	1,13	
36	"	"	0,08	11	41, 42	1,16	180
37	"	"	0,05		"	1,06	
38	"	"	0,05		"	1,21	
33	D	normal	0,13		heller als 31, 32,	1,20	
34	"	"	0,09	17	41, 42	1,14	196
52	"	"	0 08		"	1,19	
58	"	"	0.11		"	1,15	
45	T	normal	0,08		heller als 31, 32, 41, 42	1,11	
46	"	"	0,09	12	wie 31, 32, 41, 42	1,01	171
48	"	"	0.06		heller als 31,	1,01	
50	"	"	0,06		32, 41, 42	1,01	
51	Z	etwas gelblich	0,10		heller als 31,	1,10	
53	"	"	0,10	17	32, 41, 42	1,09	187
54	"	"	0,10		"	1,18	
55	"	"	0,11		"	1,13	
56	S	etwas dunkler als	0,33		heller als 31,	0,82	
57	"	31, 32, 41, 42	0,45	61	32, 41, 42	0,85	141
59	"	"	0,45		"	0,85	
60	"	"	0,22		"	0,85	
		Hardheimer.					
63		normal			normal, l.	0,90	
64		"			" r.	0,94	149
61		"			"	0,83	
67		"			"	0,87	
68	M	normal	0,04		normal	0,96	
69	"	"	0,02	5	" r.	0,93	154
71	"	"	0,04		"	0.95	
72	"	"	0,03		"	0,85	
65	D	normal	0,06		normal, r.	0,96	
66	"	"	0,07	13	"	0,97	151
70	"	"	0,10		"	0,86	
80	"	"	0,09		"	0,83	
77	T	normal	0,01		normal	0,78	
78	"	"	0,04	5	"	0,79	134
79	"	"	0,03		" r.	0,85	
81	"	"	0,03		"	0,80	
82	Z	gelblich	0,06		normal	0,88	
83	"	"	0,06	11	"	0,83	146
84	"	"	0,08		"	0,88	
85	"	"	0,07		" r.	0,92	
86	S	dunkler als 63,	0,31[2])		normal	0,57	
87	"	64, 61. 67	0,31[2])		"	0,60	
88	"	"	0,31[2])	52	"	0,60	98
89	"	"	0,31		"	0,57	
90	"	"	0,31[2])		"	0,59	

2) Wegen Beschmutzung nach der ersten Tränkung abgeschliffen. Den Wert von Nr. 89 auch bei den anderen angenommen. — l = linke, r = rechte Hälfte heller als normal.





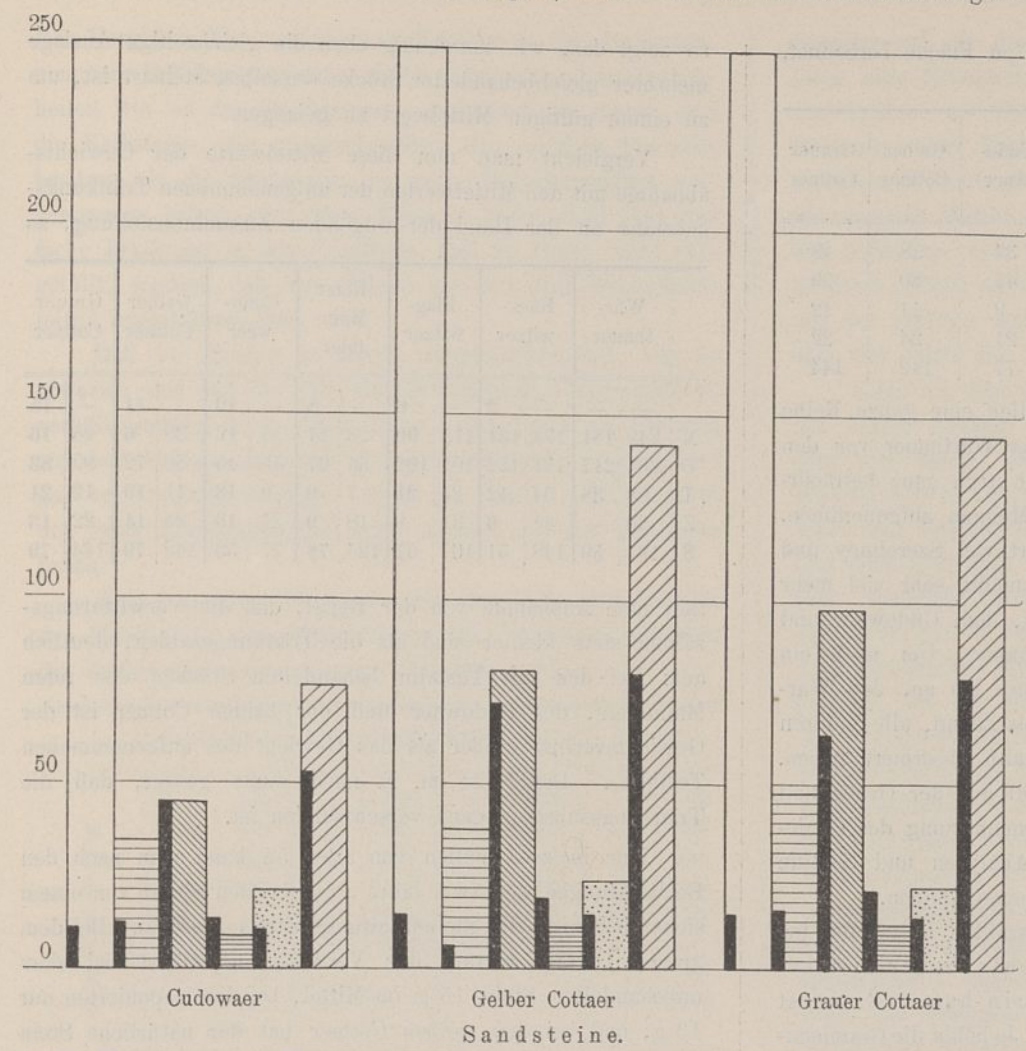


Abb. 4.
Zeichnerische Darstellung
über die aufgenommene Tränkungssubstanz sowie über den Gewichtsverlust nach zweijähriger Auslage.
Beides ausgedrückt in gr. für die Fläche von 1 qm.

Zeichenerklärung:

Unbehandelt
Magnesiumfluat
Doppelfluat
Testalin
Zapon
Szerelmey
Karnaubawachs
Bienenwachs
Verwitterung.

Bem.: Die Reihenfolge bei den Sandsteinen und bei den Kalksteinen ist nach dem Verwitterungsgrad der Natursteine bestimmt.

weil bisher die Unterschiede im Aussehen zu gering sind. In Frage kam noch die Anfertigung von Steinschliffen vor und nach der Auslage; wegen der Kosten habe ich hiervon Abstand nehmen müssen. Ebenso mußten analytische Bestimmungen unterbleiben, weil sonst die betreffenden Stücke für den Fortgang der Versuche ausscheiden mußten. So bleibt die Gewichtsabnahme doch wohl das beste Erkennungsmittel für die Verwitterung, das, je länger die Versuche dauern, um so zuverlässiger werden wird.

Die Beanspruchung der kleinen Proben ist natürlich eine viel größere als die der meisten im Verbande eines Bauwerks befindlichen großen Steine. Bei den kleinen Versuchsstücken machen sich die Temperaturschwankungen viel mehr geltend, bei ihrer fast wagerechten Lage schlägt der Regen heftiger auf, fließt Wasser weniger rasch ab, bleibt der Schnee ja sogar liegen. Zweck der Versuche ist ja auch nicht absolute, sondern nur Vergleichswerte zu ermitteln.

Die Tabellen auf S. 611 bis 614 enthalten in den einzelnen senkrechten Reihen die Angaben über:

1. Bezeichnung des Steines;
2. Art der Tränkungsmittel: M = Magnesiumfluat, D = Doppelfluat, T = Testalin, Z = Zapon, S = Szerelmey, K = Karnaubawachs, B = Bienenwachs;
3. Aussehen der Steine nach der Tränkung;
4. Gewicht der aufgenommenen Tränkungssubstanz in Grammen;
5. desgleichen, berechnet auf die Fläche von 1 qm; Mittel aus den vier Steinen;
6. Aussehen der Steine nach der zweijährigen Auslage[3]);
7. Gewichtsabnahme der Steine nach der zweijährigen Auslage in Grammen;
8. desgleichen, berechnet auf die Fläche von 1 qm; Mittel aus den vier Steinen.

Die Ergebnisse der Reihen 5 und 8 der Tabellen sind in Abb. 4 zeichnerisch dargestellt.

I. Sandstein.

Das Gewicht der aufgenommenen Tränkungssubstanz ist bei den einzelnen Stücken einer Steinart und eines Tränkungsmittels ziemlich übereinstimmend, besonders in den Fällen, wo die Aufnahme nicht sehr groß ist. Ein größerer Unterschied ist nur einmal bei dem mit Testalin behandelten roten Maintaler festzustellen. Aber hier ist nur sehr wenig absorbiert:

0,04 0,03 0,03 und 0,07 g.

Bei Stücken, die mehr als ein halbes Gramm aufgenommen haben, ist der Unterschied häufig ein ziemlich großer, z. B.:

Mit S getränkter roter Maintaler: 0,46 0,93 0,94 0,60
und mit D behandelter Plagwitzer: 0,82 0,69 0,46 0,60.

Die Aufnahmefähigkeit der Steinarten ist den angewendeten Steinerhaltungsmitteln gegenüber eine ganz verschiedene. Die größten Mengen werden im allgemeinen von den Fluaten und vom Szerelmey aufgenommen, die geringsten vom Testalin und Zapon. Zum bequemen Vergleich habe ich in der folgenden Tabelle allein die Mittelwerte für die

3) Mit „normal" ist auch hier das Aussehen der ungetränkten Stücke bezeichnet, d. h. das Aussehen nach der zweijährigen Auslage.

je vier Probestücke in Grammen für 1 qm Fläche berechnet, zusammengestellt:

	Warthauer	Rackwitzer	Plagwitzer	Roter Maintaler	Cudowaer	Gelber Cottaer	Grauer Cottaer
M	244	174	115	23	34	38	48
D	239	131	105	34	45	80	99
T	53	54	24	7	9	11	12
Z	39	41	31	18	21	24	22
S	167	148	167	124	77	142	144

Bei einem Vergleiche dieser Zahlen fallen eine ganze Reihe von Unregelmäßigkeiten auf. So hat der Warthauer von den Fluaten sehr viel, vom Szerelmey zwar noch ganz beträchtliche, aber doch bedeutend geringere Mengen aufgenommen, während bei dem Plagwitzer umgekehrt viel Szerelmey und weniger Fluat absorbiert ist; verhältnismäßig sehr viel mehr Szerelmey ist bei dem roten Maintaler, dem Cudowaer und den beiden Cottaer Steinen aufgenommen. Um noch ein ähnliches Beispiel herauszugreifen, führe ich an, daß Warthauer und Rackwitzer mehr Testalin als Zapon, alle anderen Sandsteine aber mehr Zapon als Testalin absorbiert haben. Dieses verschiedene Verhalten ist wohl aus der Größe und Menge der Poren und aus der Zusammensetzung des Bindemittels der Sandsteine zu erklären; Analysen und Schliffe würden vielleicht darüber Aufschluß geben können.

Bei Betrachtung der Verwitterungszahlen fällt sofort ins Auge, daß die Abnahme des Gewichts sicher in überwiegendem Maße ihren Grund darin hat, daß zuerst das Steinschutzmittel verwittert. Je höher die Grammenzahl der aufgenommenen Tränkungssubstanz, desto höher ist auch fast durchgehends der Gewichtsverlust nach der zweijährigen Auslage. — In 15 von im ganzen 35 Fällen ist die Gewichtsabnahme bei den einzelnen vier Stücken einer Steinsorte und einer Tränkungsart ganz überraschend gleichmäßig. So nahmen die vier Stücke von Plagwitzer

	0,66	0,69	0,75	0,78 g Magnesiumfluat
auf, der Gewichtsverlust beträgt	0,49	0,53	0,60	0,63 „
Unterschied	0,17	0,14	0,15	0,15 g,

die zaponierten Plagwitzer Stücke nahmen auf

	0,16	0,17	0,19	0,24 g
Gewichtsverlust	0,02	0,04	0,06	0,08 „
Unterschied	0,14	0,13	0.13	0,16 g,

die mit Testalin behandelten Rackwitzer Steine nahmen auf

	0,27	0,32	0,33	0,35 g
Gewichtsverlust	0,21	0,24	0,26	0,28 „
Unterschied	0,06	0,08	0,07	0,07 g

und die vier mit Szerelmey behandelten grauen Cottaer Steine

nahmen auf	0,71	0,83	0,86	1,00 g
Gewichtsverlust	0,40	0,46	0,46	0,54 „
Unterschied	0,31	0,37	0,40	0,46 g.

Wenn in den anderen 20 Fällen die Unterschiede größer sind, am größten wohl bei dem mit Szerelmey behandelten roten Maintaler, der in allen fünf Tränkungsgruppen unregelmäßige Abnahmen aufweist:

Aufgenommen an Szerelmey	0,46	0,60	0,93	0,94 g
Gewichtsverlust	0,45	0,43	0,48	0,49 „
Unterschied	0,01	0,17	0,45	0,45 g,

so zeigt das, wie notwendig eben die gleichzeitige Auslage mehrerer gleichbehandelter Stücke derselben Steinart ist, um zu einem gültigen Mittelwert zu gelangen.

Vergleicht man nun diese Mittelwerte der Gewichtsabnahme mit den Mittelwerten der aufgenommenen Tränkungssubstanz an der Hand der folgenden Zusammenstellung, so

	Warthauer		Rackwitzer		Plagwitzer		Roter Maintaler		Cudowaer		Gelber Cottaer		Grauer Cottaer	
	—	—	—	**2**	—	**6**	—	**8**	—	**10**	—	**14**	—	**15**
M	249	**184**	174	**134**	115	**90**	23	**11**	34	**12**	38	**6**	48	**16**
D	234	**217**	131	**122**	105	**102**	34	**27**	45	**45**	80	**72**	99	**83**
T	53	**38**	54	**42**	24	**21**	7	**9**	9	**13**	11	**19**	12	**21**
Z	39	—	41	**6**	31	**8**	18	**9**	21	**10**	24	**14**	22	**13**
S	167	**59**	148	**51**	167	**67**	124	**78**	77	**53**	142	**79**	144	**79**

fällt eine Ausnahme von der Regel, daß die Verwitterungszahlen stets kleiner sind als die Tränkungszahlen, deutlich auf: Bei den mit Testalin behandelten Stücken des roten Maintalers, des Cudowaer und der beiden Cottaer ist der Gewichtsverlust größer als das Gewicht des aufgenommenen Testalins. Damit ist m. E. noch nicht gesagt, daß die Tränkungssubstanz ganz verschwunden ist.

Nur in zwei Fällen von allen 55 kann man nach den Beobachtungen der zwei Jahre ausgelegenen Steine von einem sicheren Schutz des Steinerhaltungsmittels sprechen: Bei dem grauen Cottaer beträgt der Verwitterungsverlust bei dem unbehandelten Stein 15 g im Mittel, bei dem zaponierten nur 13 g, und bei dem gelben Cottaer hat der natürliche Stein im Mittel 14 g, der mit Magnesiumfluat behandelte nur 6 g abgenommen. Bei dem zaponierten Cudowaer und gelben Cottaer sind die Verwitterungszahlen wenigstens nicht größer als die bei den ungetränkten Stücken, und bei dem Warthauer zeigt jeder der vier zaponierten Stücke eine geringe Zunahme, was ebenso wie bei dem nicht behandelten Stück auf der Umwandlung des kohlensauren Kalks in schwefelsauren Kalk beruhen wird. In allen anderen Fällen ist die Verwitterungszahl der getränkten Stücke stets größer als die der nicht behandelten. Da aber, wie erwähnt, die Verwitterung zuerst auf Kosten des Steinschutzmittels selber vor sich geht, so ist eine Entscheidung über die Wirksamkeit der Steinerhaltungsmittel auf Grund der bisherigen Ergebnisse gänzlich ausgeschlossen.

II. Kalkstein und Marmor.

Im Gegensatz zu den Sandsteinen ist bei diesen Steinarten die Menge des aufgenommenen Steinschutzmittels durchgehends eine geringe; selbst Szerelmey, von dem die Kalksteine noch am meisten aufgenommen haben, erreicht nie die Höhe der Zahl bei den Sandsteinen.

	Hardheimer	Kirchheimer	Krenzheimer	Carrara
M	5	6	11	2
D	13	13	17	1
T	5	5	12	2
Z	11	11	17	14
S	52	23	61	—
K	—	—	—	1
B	—	—	—	7

Der Vergleich der vorstehenden Mittelwerte für die aufgenommene Tränkungssubstanz ergibt nicht solche Verschiedenheiten wie bei den Sandsteinen. Auffallend ist zuerst, daß die Kalksteine, die augenscheinlich eine größere Porosität besitzen als die Sandsteine, so wenig Tränkungsmittel aufgenommen haben; aber diese Tatsache findet wohl ihre einfache Erklärung in dem Umstande, daß die Poren nicht ausgefüllt, sondern daß ihre Wände nur mit dem Steinschutzmittel ausgekleidet sind.

Daß der Marmor so wenig aufgenommen hat, war zu erwarten und daß die Zahl für die zaponierten Marmorstücke verhältnismäßig hoch, liegt daran, daß Zapon als Überzug auf dem Marmor sitzt und daß so seine Stärke ja ganz und gar vom Auftrag abhängt. Auch das Wachs wird kaum in den Stein hineingedrungen sein, sondern ihn nur überzogen haben.

Zum bequemen Vergleich wiederhole ich auch hier bei der Tabelle mit den Mittelwerten der Verwitterungszahlen die Zahlen der aufgenommenen Tränkungssubstanz.

	Hardheimer		Kirchheimer		Krenzheimer		Carrara	
	—	**149**	—	**159**	—	**189**	—	**80**
M	5	**154**	6	**157**	11	**181**	2	**100**
D	13	**151**	13	**162**	17	**169**	1	**104**
T	5	**134**	5	**147**	12	**171**	2	**78**
Z	11	**146**	11	**148**	17	**187**	14	**79**
S	52	**98**	23	**108**	61	**141**	—	—
K	—	—	—	—	—	—	1	**82**
B	—	—	—	—	—	—	7	**45**

Im Gegensatz zu dem Verhalten der Sandsteine ist hier ein viel größerer Gewichtsverlust festzustellen, als das Gewicht des aufgenommenen Steinschutzmittels beträgt. Während die mit den Fluaten, mit Testalin und mit Zapon getränkten Stücke ungefähr dieselbe Gewichtsabnahme zeigen wie die unbehandelten Stücke, scheint das Szerelmey einen gewissen Schutz ausgeübt zu haben, da hier die Verwitterungszahl niedriger ist — ich weiß nicht, soll man hier sagen „trotz“ oder „wegen“ des mehr aufgenommenen Tränkungsmittels.

Bei dem Marmor scheint das Wachsen, wie es Weber für die Berliner Marmordenkmäler empfohlen hat uud wie es auch in Berlin ausgeübt wird, den besten Schutz auszuüben. Nach der einjährigen Auslage glaubte ich zu bemerken, daß das Karnaubawachs ein noch besseres Schutzmittel ist; nach zwei Jahren aber zeigte schon das Aussehen der Marmorstücke, was durch die Wägung bestätigt wurde, daß das Bienenwachs doch besser gewirkt hat; allerdings lag es auch in dickerer Schicht auf dem Stein. Nach dem Gewichtsverlust zu urteilen, mußte auch bei den mit Bienenwachs behandelten Stücken nach den zwei Jahren alles Wachs verschwunden sein, aber dem widerspricht, daß noch an einigen Stellen Streifen von dem durch Ruß geschwärzten Wachs erkennbar waren.

Wenn der Zweck der Untersuchung auch nur die Feststellung des Wertes der Steinschutzmittel ist, so fordern doch unwillkürlich die zum Vergleich notwendigen ungetränkten Steinproben auch zu einem Vergleich dieser untereinander auf. In dieser Richtung ist denn auch im vorigen Jahre eine Erweiterung der Versuche erfolgt, indem außer den Proben aus Carraramarmor noch solche aus Laaser, Prieborner und Pentelimarmor in natürlichem und in getränktem Zustande der Verwitterung ausgesetzt sind, so daß seit vorigem Herbst die Gesamtzahl der Proben 366 beträgt. Die Aufnahme und Wägung dieser neuen Proben wird im nächsten Herbst nach zweijähriger Auslage erfolgen, zugleich mit der zweiten Aufnahme der anderen Proben, die dann also vier Jahre der Verwitterung ausgesetzt waren.

Fasse ich zum Schlusse das Ergebnis der Versuche nach der ersten Auslage von zwei Jahren zusammen, so kann man nur sagen, daß es bisher ganz unmöglich ist, irgend ein zuverlässiges Urteil über Wert oder Unwert der angewendeten Steinschutzmittel zu fällen. Das wird erst nach viel längerer Beobachtungsdauer möglich sein. Vielleicht ist aber die Prophezeihung nicht zu gewagt, daß nicht nur für Marmor, für Kalkstein und für Sandstein drei verschiedene Mittel zu benutzen sind, sondern daß auch je nach der Art des Sandsteins das eine oder andere der Mittel auszuwählen ist. Das zu entscheiden, werden Versuche, wie sie die Königl. Sächsische Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler,[4]) wie sie Professor Seipp[5]) und wie sie vor allem Professor Hirschwald[6]) unternommen haben, in hohem Maße beitragen, das heißt, nachdem erst einmal natürliche Verwitterungsversuche in derselben oder in ähnlicher Art, wie ich sie angestellt habe, und wie sie auch vom Professor Hirschwald[7]) empfohlen werden, uns Aufschluß über den Wert der Steinschutzmittel gegeben haben. Ohne solche natürlichen Verwitterungsversuche wird m. E. eine Lösung dieser Frage nicht möglich sein, denn Untersuchungen über die Wasseraufnahme, über den Widerstand gegen Abschleifen, gegen die Einwirkung von schwefliger Säure u. a. m., welche an den natürlichen und an den frisch getränkten Steinen vorgenommen werden, bestimmen noch nicht die größere oder geringere Widerstandskraft gegen die Einwirkung der Atmosphärilien.

Wünschenswert ist allerdings eine Erweiterung meiner bisherigen Versuche in mehr als einer Richtung.

Dem Kuratorium der Jagorstiftung in Berlin verdanke ich nun einen namhaften Beitrag, der mir eine Ausdehnung der Versuche ermöglicht. Ich bin im Begriff, sowohl die Zahl der Steinarten zu vermehren, als auch an einer der Meeresluft zugänglichen Stelle Proben auszulegen, ferner sollen bei einigen Stücken die durch den Regen ausgelaugten Bestandteile aufgefangen werden, es sollen Schnitte der frisch getränkten und der ausgelegenen Stücke angefertigt werden, und endlich werde ich auch einer Anregung von Professor Gary folgen und eine Anzahl getränkter Proben auf längere Zeit im Walde auslegen, um festzustellen, in welchem Maße die Tränkungsmittel einen Nährboden für Algen, Moose usw. bilden.

4) Steinerhaltungsmittel. Berichte über Untersuchungen mit Steinerhaltungsmitteln und deren Wirkungen. Dresden 1907.

5) Die Wetterbeständigkeit der natürlichen Bausteine. Jena 1900.

6) Die Prüfung der natürlichen Bausteine auf ihre Wetterbeständigkeit. Berlin 1908.

7) Ebenda S. 231.

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	11	11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	Kosten der Heizungsanlage für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen

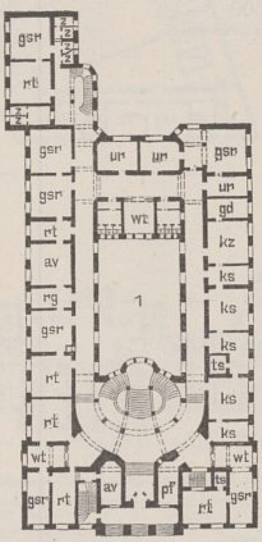
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabellen XII und XIII dienen nachstehende Abkürzungen:

aa = Amtsanwalt,
abr = Aufbewahrungsraum,
afs = Aufseher,
afsw = Aufseherwohnung,
ak = Akten,
am = Arbeitsmaterial,
an = Aufnahme (-zelle),
ar = Anrichte,
artw = Amtsrichterwohnung,
as = Arbeitssaal, -raum,
ass = Assessor, Assistent,
assw = Assistentenwohnung,
at = Arzt,
av = Archiv,
b = Bücherei,
ba = Bad,
bk = Backstube,
bm = Botenmeisterei,
bo = Bote,
br = Brennstoffe,
bt = Betsaal, Kirche,
bz = Beratungszimmer,
de = Desinfektion,
df = Durchfahrt,
dl = Diele,
drz = Direktorzimmer,
ep = Expedition,
ez = Eßzimmer,
fb = Futterboden,
fg = Feuerlöschgeräte,
fk = Futterkammer,
g = Kleiderraum, -ablage,
gaw = Gefangenenaufseherwohnung,
gb = Grundbuchraum,
gd = Gerichtsdiener,
gdw = Gerichtsdienerwohnung,
ge = Geräte,
ges = Gesinde-, Mädchenstube,
gfk = Gefängnisküche,
gk = Geschirrkammer,
gmz = Zelle für gemeinsame Haft,
gsr = Gerichtsschreiberei,
gst = Geistlicher,
gv = Gerichtsvollzieher,
h = Hof,
hr = Heizraum,
hv = Hausvater, -vaterei,
hzw = Heizerwohnung,
i = Inspektor,
iw = Inspektorwohnung,
k = Küche,
ka = Kammer,
ke = Keller,
kl = Klasse,
kr = Krankenstube, -zelle,
ks = Kasse,
kta = Katasteramt,
kz = Kanzlei,
lg = Lagerraum,
lh = Leichenhalle,
lth = Lichthof,
lz = Lesezimmer,
mv = Mehlvorräte,
p = Pissoir,
pb = Präsidialbureau,
pd = Pferdestall,
pf = Pförtner,
pfd = Pfandkammer,
pr = Präsident,
pu = Putzraum,
pub = Publikum,
r = Rollkammer,
ra = Rechtsanwalt,
rb = Rechnungsbureau,
rf = Referendar,
rg = Registratur,
rn = Reinigungszelle,
rs = Remise,
rt = Richter,
rvs = Rindviehstall,
s = Speisekammer,
sa = Staatsanwalt,
ser = Sekretär, Sekretariat,
sf = Schöffensaal,
sg = Schwurgerichtssaal,
skr = Sakristei,
sl = Saal,
slr = Schlosserei,
slz = Schlafzelle,
smd = Schmiede,
sn = Schweinestall,
sp = Sprechzimmer,
spk = Spülküche, -raum,
sr = Schreibstube,
st = Stube,
stl = Stall,
stz = Strafzelle,
sz = Spülzelle,
tk = Teeküche,
tr = Trockenraum,
ts = Tresor,
tsl = Tischlerei,
ur = Untersuchungsrichter,
uz = Untersuchungszimmer,
v = Vorraum, -zimmer,
ve = Veranda, Sitzplatz,
vh = Verhandlungs-, Verhörzimmer,
vr = Vorräte,
vz = Vorbereitungszimm.,
wk = Waschküche,
ws = Wäsche,
wt = Warteraum,
z = Zelle.

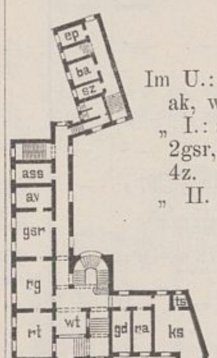
XII. Geschäftsgebäude für Gerichte.

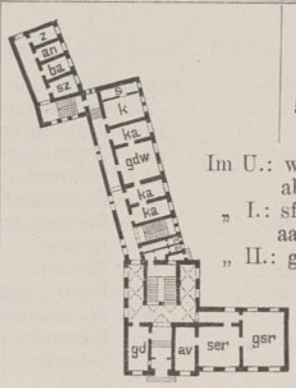
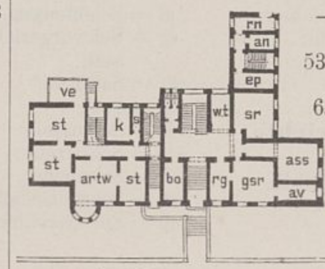
A. Geschäftsgebäude für Amtsgerichte.

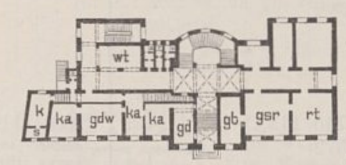
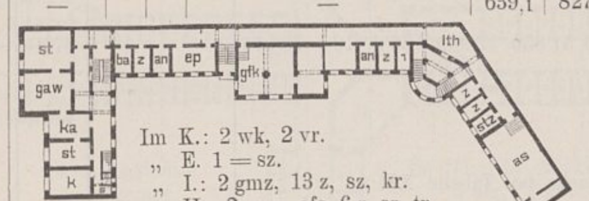
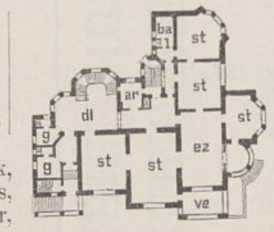
a) Bauten ohne Gefängniszellen.

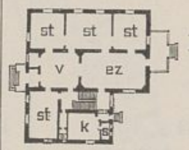
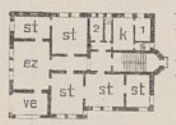
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	cbm	Nutzeinheiten	dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Heizung im ganzen ℳ	Heizung für 100 cbm ℳ	sächl. Bauleitung ℳ	Bemerkungen
1	Amtsgericht in **Gladenbach**	Wiesbaden	06	07	 Im K. gdw. „ E.: 1 = wt, 2 = gd. „ I.: sf, wt, rt, ra, 2 gsr. Im D. 3 ak.	350,3	4609,6	—	**107 600**	**104 924**	83 924 2 128 (*tiefere Gründung*) 1 422 (*Stallgebäude*) 12 548 (*Nebenanlagen*) 4 892 (*innere Einrichtung*)	239,6	18,2	—	1039 (*eiserne*	63,7 *Öfen*)	9 302	Putzbau, Architekturteile Sandstein. Schieferdach.
2	Desgl. in **Elberfeld**	Düsseldorf	06	08	 Im K.: 2 gdw, hzw, 6 z, 3 ak, 7 pfd, hr, br. „ E. 1 = Auktionshalle. Im I.: sf, bz, 9 rt, 2 sts, 2 aa, b, ser, 8 gsr, kz, gv, 3 wt, gd. „ II.: sg, bz, 2 sa, pr, vz, pb, 5 rt, rf, 2 rb, ser, b, lz, 4 gsr, 5 kz, 2 wt, bm, gd. „ III.: 4 sts, 9 rt, 2 ra, 8 gsr, 2 wt, 2 kz, bo.	1667,7	37559,5	—	**918 200**	**893 030**	760 700 31 480 (*tiefere Gründung*) 21 850 (*Nebenanlagen*) 79 000 (*innere Einrichtung*)	456,1	20,3	—	46 000 (*Niederdruck-Warmwasserheizung*)	204,7	32 700	Putzbau, Vorderfront Sandsteinverblendung. Teils Mönch- und Nonnen- teils Falzziegeldach.

b) Bauten mit besonderem Gefängnisflügel.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	cbm	Nutzeinheiten	dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Heizung im ganzen ℳ	Heizung für 100 cbm ℳ	sächl. Bauleitung ℳ	Bemerkungen
3	Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in **Gütersloh**	Minden	07	08	 Im U.: gdw, ak, wk. „ I.: sf, 2 rt, 2 gsr, kz, wt, 4 z. „ II. 4 z.	—	—	—	**162 200**	**148 611**	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Amtsgericht	—				492,9	6009,0	3 (*Richter*)	114 800	107 930	107 930	219,0	18,0	—	6531 (*Niederdruck-Warmwasserheizung*) 230 (*eiserne Öfen*)	256,1 —	4684	Putzbau, Architekturteile Sandstein. Falzziegeldach.
	b) Gefängnis	—				100,8	1388,2	9 (*Gefangene*)	24 000	21 949	21 949	217,7	15,8	—	594 (*wie vor*)	285,0	—	Putzbau mit Holzzementdach.
	c) Innere Einrichtung	—				—	—	—	10 400	9 600	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—				—	—	—	13 000	9 132	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	Kosten der Heizungsanlage für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen
4	Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in **Vietz**	Frankfurt	07	08	 Im U.: wk, de, br, abr, r. „ I.: sf, rt, gsr, ass, aa, 4z. „ II.: gmz, z, sz.	535,5	5847,1	—	**142 860**	**125 856**	99 697 1 961 (Nebengebäude) 16 368 (Nebenanlagen) 7 830 (innere Einrichtung)	186,2	17,1	—	2008 (Kachelöfen) 922 (eiserne Öfen)	148,0 —	3048	Ziegelrohbau, Sockel mit Feldsteinverblendung.
5	Desgl. in in **Fritzlar**	Kassel	06	08		—	—	—	**146 502**	**149 223**	—	—	—	—	—	—	7924	—
	a) Amtsgericht	—				539,7	6790,5	1 (Richter)	105 500	115 966	115 966	214,9	16,9	—	2149 (eiserne Öfen)	73,0	—	Putzbau, Architekturteile Sandstein. Schieferdach.
	b) Gefängnis	—				65,3	829,7	6 (Gefangene)	17 500	14 164	14 164	216,9	17,1	—	359 (Kachel- und eiserne Öfen)	179,0	—	Wie vor.
	c) Innere Einrichtung	—							6 000	4 919	—	—	—	—			—	—
	d) Nebenanlagen	—			Im K.: gdw, 2 wk, r, 3br, 3ke. „ Zwischengeschoß: 2z, sz. „ I.: sf, rt, gsr, 2kta, wt, gmz, 3st, z, ges, ba.				17 502	14 174	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Desgl. in **Klötze**	Magdeburg	06	08		—	—	—	**145 600**	**130 851**	—	—	—	—	—	—	9752	—
	a) Amtsgericht	—				541,9	5367,7	2 (Richter)	104 200	90 883	89 083 1 800 (tiefere Gründung)	164,4	16,6	—	1867 (Kachelöfen)	124,0	—	Teils Putzbau, teils Ziegelrohbau.
	b) Gefängnis	—				95,8	1166,5	10 (Gefangene)	24 000	21 831	21 331 500 (tiefere Gründung)	222,6 —	18,3	—	974 (eiserne Öfen)	92,0	—	Wie vor.
	c) Innere Einrichtung	—			Im K.: de, wk, pfd. „ E. 1 = ba. „ I.: sts, rt, aa, gsr, kz, wt, ak, 4z, sz. „ II.: gmz, 2z, sz.				6 200	6 645	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—							9 400	9 629	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Nebengebäude	—							1 800	1 863	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Desgl. in **Passenheim**	Allenstein	06	08	 Im K.: wk, r, 2ak, an. Im E.: 1 = ba.	—	—	—	**131 890**	**121 228**	—	—	—	—	—	—	7143	Ziegelrohbau mit Formsteinen. Mönch- und Nonnenfalzziegeldach.
	a) Amtsgericht	—				368,0	4461,4	—	68 650	61 490	61 490	186,6	13,8	—	1455 (Kachelöfen)	90,0	—	
	b) Zwischenbau	—				108,0	691,5	—	14 740	11 969	11 969	110,8	17,3	—	161 (wie vor)	136,0	—	Wie vor, ohne Formsteine.
	c) Gefängnis	—				93,2	1139,2	—	25 250	23 542	23542	252,7	20,7	—	—	—	—	Wie vor.
	d) Innere Einrichtung	—				—	—	—	10 100	8 974	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Nebengebäude	—			Im I.: sf, rt, ra, gsr, wt, bo, as, 2z, sz. „ II.: gmz, 2z, stz.	—	—	—	3 550	3 102	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Nebenanlagen	—				—	—	—	9 600	12 151	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Desgl. in **Tennstedt**	Erfurt	06	08	 Im K.: 2wk, 2r, de. „ E.: 1 = ba, 2 = an, 3 = sz, 4 = wt.	—	—	—	**165 500**	**152 358**	—	—	—	—	—	—	10378	Teils Putz- teils Ziegelrohbau, Architekturteile Travertin. Doppeldach.
	a) Amtsgericht	—				558,7	6618,3	2 (Richter)	124 500	116 306	115 230 1 076 (tiefere Gründung)	206,3 —	17,4	—	1912 (Kachel- und eiserne Öfen)	90,0	—	
	b) Gefängnis	—				91,9	831,9	6 (Gefangene)	17 000	15 891	15 891	172,9	19,1	—	454 (eiserne Öfen)	276,8	—	Wie vor.
	c) Innere Einrichtung	—			Im I.: sf, rt, 2gsr, wt, gmz, 2z, 7st, k, s, ba.				6 500	5 227	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—			Im D.: ak, abr, 2st, ges.				17 500	14 934	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	Kosten der Heizungsanlage für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen
9	Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in **Mewe**	Marienwerder	05	08	—	—	—	—	**215 300**	**205 615**	—	—	—	—	—	—	7 848	—
	a) Amtsgericht	Im K.: wk, r, an, rn, wk, ge. Im E. 1 = ka. „ I.: sf, vh, 2rt, ra, 3gsr, gb, ts, kz, wt, bo, 11z, stz, sz. Im II.: as, 7z, kr.				694,5	8188,1	3 (Richter)	136 500	131 250	128 000 3 250 (tiefere Gründung)	184,3	15,6	—	4 343 (Kachelöfen)	181,2	—	Ziegelrohbau. Mönch- und Nonnendach.
	b) Gefängnis					184,5	2345,0	—	49 600	45 350	45 090 260 (wie vor)	244,4	19,4	—	2 706 (eiserne Öfen)	—	—	Wie vor.
	c) Innere Einrichtung					—	—	—	9 200	9 575	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen					—	—	—	20 000	19 440	—	—	—	—	—	—	—	—
	B. Geschäftsgebäude für Amtsgerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnis.																	
10	Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in **Wandsbek**	Schleswig	06	08	—	—	—	—	**376 300**	**385 047**	—	—	—	—	—	—	15 900	—
	a) Geschäftsgebäude	—			 Im I.: sts, rt, ass, ra, b. 2gsr, wt, gd. „ II.: sf, 2rt, 2gsr, kz, wt, gd.	581,0	8798,0	—	188 300	196 500	196 500	338,2	22,3	—	13 560 (Niederdruck-Warmwasserheizung)	266,0	—	Putzbau, Architekturteile Sandstein. Mönch- und Nonnendach.
	b) Gefängnis	—			— 	554,2	6108,8	35	143 700	145 600	145 600	262,7	23,8	—	13 495 (wie vor)	422,0	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Mönch- und Nonnendach.
	c) Innere Einrichtung	—			Im K.: gfk, wk, r. 2ba, de, stz, sz, s, vr. „ I.: as, 14z, 2sz, 2slz, kr, am, 2lg. „ II.: gmz, 7z, 2slz, sz.				21 000	22 501	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—							23 300	20 446	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Desgl. in **Oberhausen**	Düsseldorf	04	07	—	—	—	—	**543 280**	**544 226**	—	—	—	—	—	—	19 031	—
	a) Geschäftsgebäude	—			—  Im K.: gdw, wk, pfd. „ E.: 1 = ass, 2 = pub. „ I.: sf, 4rt, ass, aa, 4gsr, kz, wt, gd. „ II.: sts, 4rt, ra, 5gsr, kz, wt, gd. „ D. 3ak.	957,5	16966,6	10 (Richter)	326 780	336 414	328 589 7 825 (tiefere Gründung)	343,2	19,4	—	15 556 (Warmwasserheizung)	160,8	—	Bruchsteinrohbau, Architekturteile Sandstein. Mönch- und Nonnendach.
	b) Gefängnis	—			— 	639,1	8270,0	51 (Gefangene)	149 000	138 623	133 283 5 340 (wie vor)	208,5	16,1	—	9 747 (wie vor) 170 (eiserne Öfen der Aufseherwohnung)	307,0 43,0	—	Wohnungsflügel wie vor, im übrigen Putzbau mit Ziegelrohbaueinfassungen und Holzzementdach.
	c) Innere Einrichtung	—			Im K.: 2wk, 2vr. „ E. 1 = sz. „ I.: 2gmz, 13z, sz, kr. „ II.: 2gmz, afs, 6z, sz, tr. „ III.: bt, 8z.			—	34 700	30 091	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—						—	32 800	39 098	—	—	—	—	—	—	—	—
	C. Dienstwohngebäude.																	
12	Dienstwohngebäude für den Oberlandesgerichts-Präsidenten in **Kassel**	Kassel	06	08	 Im K.: 2ges, k, wk, spk, r, s, ar, ba, hr, 2vr, ge. „ I.: sl, 5st, ar, ba. — Im D.: 2st, ges.	520,0	7224,0	1 (Wohnung)	**177 000**	**177 050**	163 779 5 000 (innere Einrichtung) 8 271 (Nebenanlagen)	314,8	22,6	—	8 863 (Niederdruck-Warmwasser- und Niederdruck-Dampfheizung)	—	11 158	Putzbau, Sockel mit Sandsteinverblendung, Architekturteile Sandstein. Giebel Holzfachwerk. Doppeldach.

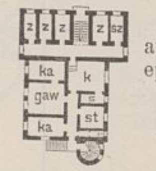
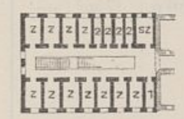
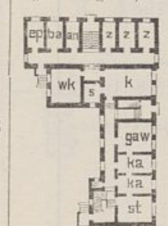
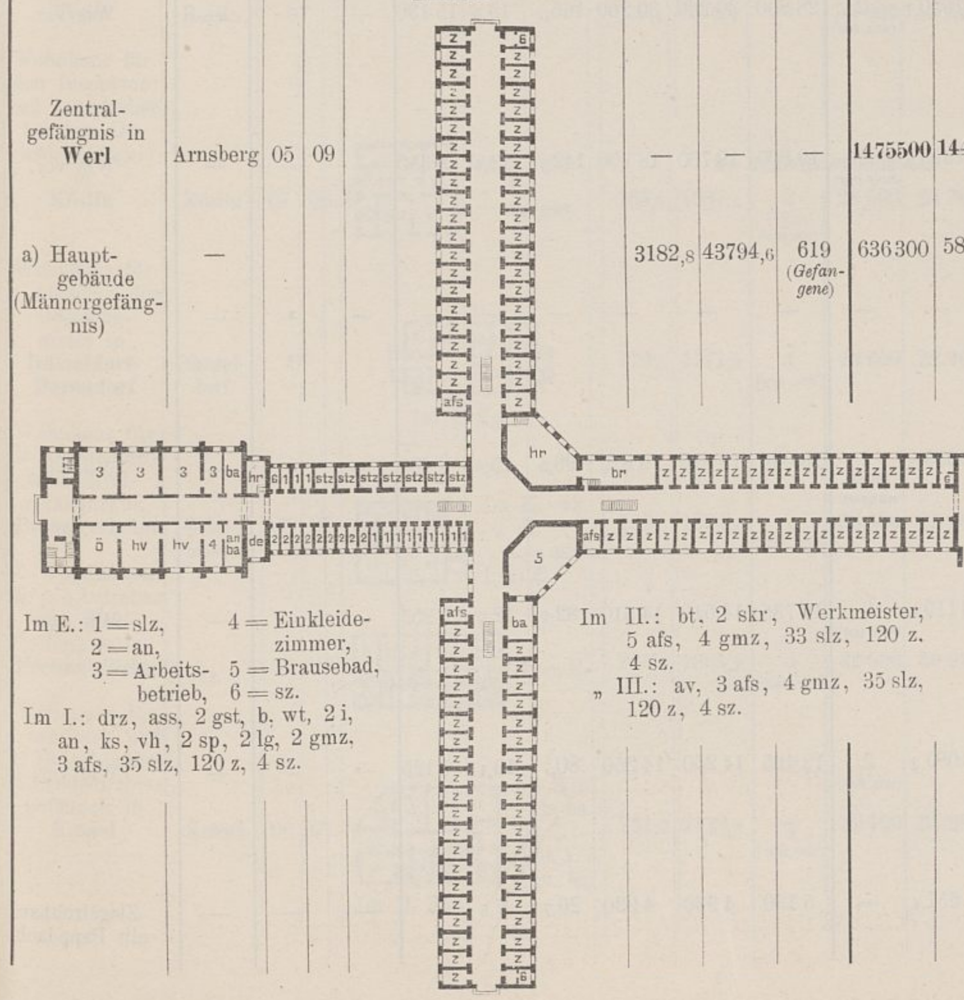
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	Kosten der Heizungsanlage für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen
13	Dienstwohngebäude für den Landgerichtspräsidenten in **Meseritz**	Posen	07	08	 Im K. hr. „ D.: 4 st, ba, ges, wk.	267,9	2219,4	1 (*Wohnung*)	**45 000**	**45 000**	42 200	157,5	19,0	—	—	—	2300	Putzbau mit Kronendach.
14	Amtsrichterwohnhaus in **Wreschen**	„	07	08	 Im E. 1 = ba. „ D.: 2 st, ges, wk.	232,1	1576,9	1 (*wie vor*)	**33 400**	**31 320**	27 430 540 (*Stallgebäude*) 3 350 (*Nebenanlagen*)	118,2	17,4	—	—	—	2440	Wie vor.
15	Desgl. in **Passenheim**	Allenstein	06	08	 Im K. wk. „ E. 1 = ba. Im D.: st, ges.	237,2	1585,9	1 (*wie vor*)	**34 110**	**33 181**	29 253 3 928 (*Nebenanlagen*)	123,3	18,4	—	770	167,0	1773	Ziegelrohbau mit Fachwerkgiebeln. Mönch- und Nonnendach.
16	Desgl. in **Grätz**	Posen	05	07	 Im K. wk. „ D.: 2 st, 3 ka, ges.	244,4	1811,1	1 (*wie vor*)	**32 880**	**32 317**	27 745 4 572 (*wie vor*)	113,5	15,3	—	700 (*Kachel- und eiserne Öfen*)	119,0	1560	Putzbau, Sockel Sandsteinverblendung. Kronendach.
17	Desgl. in **Pudewitz**	„	07	08	 Im K.: wk, r. Im E.: 1 = ges, 2 = ba. Im D.: 2 st, 2 ka.	248,6	1638,0	1 (*wie vor*)	**33 200**	**32 900**	29 800 3 100 (*wie vor*)	119,9	18,2	—	—	—	—	Putzbau, Giebel Fachwerk. Kronendach.
18	Wohnhaus für 2 Amtsrichter in **Karthaus**	Danzig	07	08	 Im K.: wk, r. Im E.: 1 = ges, 2 = ba. I. = E. — Im D. 2 ka.	257,0	2801,1	2 (*Wohnungen*)	**56 700**	**56 700**	51 037 5 663 (*wie vor*)	198,6	18,2	25 519	1940 (*Kachelöfen*)	202,1	4608	Wie vor, mit Doppeldach.
19	Desgl. in **Jarotschin**	Posen	06	07	Im wesentlichen wie vor.	256,3	2742,6	2 (*wie vor*)	**52 300**	**47 138**	41 583 5 555 (*wie vor*)	162,2	15,2	20 792	—	—	2780	Ziegelrohbau mit Kronendach.
20	Desgl. in **Rogasen**	„	07	08	„	256,5	2946,7	2 (*wie vor*)	**53 200**	**51 850**	47 950 3 900 (*wie vor*)	186,9	16,2	23 975	—	—	3710	Putzbau mit Kronendach.

(Die Buchstabenbezeichnung in Spalte 5 siehe bei Tabelle XII.)

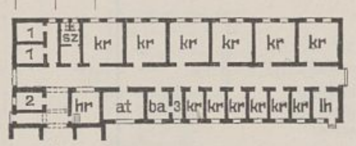
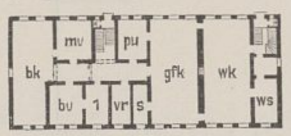
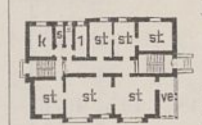
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten.

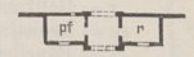
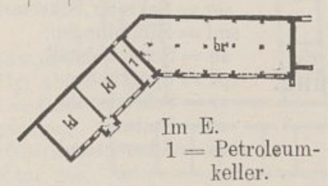
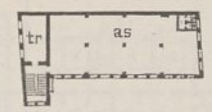
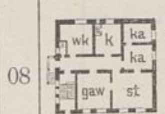
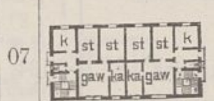
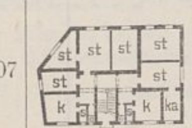
A. Gefängnisgebäude.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß und Beischrift	6	7	8	9 dem Anschlage	9 der Ausführung	10 im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	11 im ganzen	für 100 cbm	12	13
1	Amtsgerichtsgefängnis in **Bersenbrück**	Osnabrück	07	08	 Im K: wk, r, ge, de, ba. „ E.: 1 = br, 2 = rvs, 3 = sn, 4 = p. „ I.: gmz, 3 z, sz.	186,9	1425,3	10 (*Gefangene*)	**31 100**	**32 033**	25 800 5 575 (*Nebengebäude und Nebenanlagen*) 658 (*innere Einrichtung*)	138,0	18,1	2 580	—	—	948	Putzbau mit Pfannendach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	Kosten der Heizungsanlage für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen
2	Amtsgerichtsgefängnis in **Jesberg**	Kassel		08	 Im K.: wk, r, rn, ba. „ E. 1 = am. „ I.: gmz, 2 z, abr. mv.	188,5	1509,9	—	**30 549**	**31 396**	25 000 6 396 (*Nebenanlagen*)	132,1	16,5	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
3	Desgl. in **Friedland**	Königsberg	07	08	 Im K.: afsw, wk, r, ep, an, ba, ge. Im I.: gmz, 3 z, 2 ka.	226,5	1900,8	10 (*Gefangene*)	**53 400**	**54 414**	39 724 560 (*tiefere Gründung*) 12 834 (*Nebenanlagen*) 1 296 (*innere Einrichtung*)	175,4	20,9	3972	—	—	4480	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
4	Erweiterungsbau d. Gerichtsgefängnisses in **Wilhelmshaven**	Aurich	—	—	 Im U.: stz, ba, hr, ge, vr, s, smd, tsl. „ E.: 1 = abr, 2 = slz. „ I.: gmz, 9 z, 3 slz, sz.	232,9	2457,0	—	**90 100**	**90 035**	54 097 4 697 (*Umbau des alten Teiles*) 26 940 (*Nebenanlagen*) 3 621 (*innere Einrichtung*)	232,3	22,0	—	3980	—	5785	Ziegelrohbau mit Pappdach.
5	Amtsgerichtsgefängnis in **Zobten**	Breslau	07	08	 Im K.: 2 vr, 2 ge, de, r. Im I.: gmz, 4 z, sz, lg.	308,4	2414,1	10	**63 700**	**59 101**	45 762 13 339 (*Nebenanlagen*)	148,4	19,0	4576	—	—	4556	Putzbau, Eckquaderung Granit, Sohlbänke Sandstein. Doppeldach.
6	Zentralgefängnis in **Werl**	Arnsberg	05	09		—	—	—	**1475500**	**1440300**	—	—	—	—	—	—	38700	Wegen der umfangreichen Gefangenenarbeit bietet dieser Bau keine Möglichkeit zum Vergleich mit Bauten gewöhnlicher Ausführungsart.
	a) Hauptgebäude (Männergefängnis)	—				3182,8	43794,6	619 (*Gefangene*)	636300	589850	589850	185,3	13,5	952,9	65404 (*Mitteldruckwarmwasser- und Niederdruckdampfheizung*)	—	—	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein. Holzzementdach.

Im E.: 1 = slz, 2 = an, 3 = Arbeitsbetrieb, 4 = Einkleidezimmer, 5 = Brausebad, 6 = sz.
Im I.: drz, ass, 2 gst, b. wt, 2 i, an, ks, vh, 2 sp, 2 lg, 2 gmz, 3 afs, 35 slz, 120 z, 4 sz.
Im II.: bt, 2 skr, Werkmeister, 5 afs, 4 gmz, 33 slz, 120 z. 4 sz.
„ III.: av, 3 afs, 4 gmz, 35 slz, 120 z, 4 sz.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	9 der Ausführung ℳ	10 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	10 für 1 qm ℳ	10 für 1 cbm ℳ	10 für 1 Nutzeinheit ℳ	11 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	11 für 100 cbm ℳ	12 Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	13 Bemerkungen
	Zentralgefängnis in **Werl** (Fortsetzung) b) Lazarett	—			 Im E.: 1 = Tobzelle, 2 = afs und tk.	630,4	3044,7	30 (*Betten*)	39 150	45 260	45 260	71,8	14,9	1508,7	7916 (*Mitteldruck-Warmwasserheizung*)	—	—	Teils Putz- teils Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein. Holzzementdach.
	c) Wirtschaftsgebäude	—			 Im E. 1 = Brotschneide. „ I.: 2 hv, 2 tr, r.	557,9	5298,8	—	51 300	52 550	52 550	94,0	9,9	—	2284 (*eiserne Öfen*)	—	—	Wie vor.
	d) Arbeitsschuppen	—			Im E.: fg, slr, lg, Werkmeister, pd, fk, gk, rs, ge, br. „ I.: tsl, lg.	550,8	3982,6	—	32 040	30 870	30 870	56,0	7,8	—	132 (*wie vor*)	26,5	—	Wie vor mit Pappdach.
	e) Direktorwohnhaus	—			 Im K. wk. „ E. 1 = ba. „ D.: 2 st, ka.	234,2	2021,2	1 (*Wohnung*)	25 650	25 100	25 100	107,1	12,4	—	—	—	—	Putzbau, Fensterstürze, Sohlbänke, Eckquaderung Dolomit. Falzziegeldach.
	f) Wohnhaus für 2 Geistliche	—			 Im K. 2 wk. „ E. 1 = ba. I. = E. Im D. 4 ka.	263,4	2911,0	2 (*Wohnungen*)	42 660	39 900	39 900	151,5	13,7	19 950	—	—	—	Wie vor.
	g) Desgl. für 2 Inspektoren	—			 Im K. wk. I. = E. Im D. 2 ka.	182,6	1950,7	2 (*wie vor*)	28 800	30 260	30 260	165,7	15,5	15 130	—	—	—	Wie vor.
	h) Desgl. für 2 Sekretäre	—			 Im K. wk. I. = E. Im D. 2 ka.	131,0	1375,5	2 (*wie vor*)	19 800	18 700	18 700	142,7	13,6	9 350	—	—	—	Wie vor.
	i) Desgl. für 2 Lehrer	—			Genau wie vor.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	k) Desgl. für 2 Oberaufseher	—			 Im E. 1 = stl. „ D.: 4 st, 2 ka, 2 fb.	170,6	1085,8	2 (*Wohnungen*)	13 050	16 970	16 970	99,5	15,6	8 485	—	—	—	Wie vor.
	l) Desgl. für 1 Oberaufseher und 1 Aufseher	—			Im wesentlichen wie vor.	176,5	1119,6	2 (*wie vor*)	12 735	14 510	14 510	82,2	12,9	7 255	—	—	—	Wie vor.
	m) Desgl. für 2 Aufseher	—			Wie vor.	176,5	1089,2	2 (*wie vor*)	12 465	14 250	14 250	80,7	13,1	7 125	—	—	—	Wie vor.
	n) Holz- und Kohlenschuppen	—			Grundriß siehe bei p.	184,3	657,4	—	5 130	4 930	4 930	26,7	7,5	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pappdach.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	9 der Ausführung ℳ	10 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	10 für 1 qm ℳ	10 für 1 cbm ℳ	10 für 1 Nutzeinheit ℳ	11 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	11 für 100 cbm ℳ	12 Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	13 Bemerkungen
	Zentralgefängnis in **Werl** (Fortsetzung) o) Torgebäude	—				71,6	368,0	—	5 040	5 900	5 900	82,4	16,0	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Schieferdach.
	p) Schulgebäude	—			 Im E. 1 = Petroleumkeller.	101,0	409,1	—	3 900	3 900	3 900	38,6	9,5	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.
	q) Nebenanlagen	—				—	—	—	197 090	183 020	—	—	—	—	—	—	—	—
	r) Innere Einrichtung	—				—	—	—	171 100	164 430	—	—	—	—	—	—	—	—
	B. Anderweitige zu Gefängnissen und Strafanstalten gehörige Gebäude.																	
	a) Wirtschaftsgebäude.																	
7	Arbeitsbaracke des Landgerichtsgefängnisses in **Kassel**	Kassel	06	07		228,3	1858,6	—	**29 850**	**24 114**	18 783 5 331 (*Umänderungen u. Nebenanlagen*)	82,4	10,1	—	—	—	1470	Putzbau, Fenster- u. Türumrahmungen Rohbau. Pappdach.
8	Lagerschuppen des Strafgefängnisses in **Tegel**	Berlin	07		—	676,4	7318,7	—	**55 000**	**45 380**	43 566 1 814 (*Nebenanlagen*)	64,4	6,0	—	—	—	524	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.
	b) Beamtenwohnhäuser.																	
9	Wohnhaus für den Inspektor und 1 Aufseher bei dem Gerichtsgefängnis in **Köslin**	Köslin	07	08	 Im I. iw. „ D.: st, ges.	166,5	1687,1	2 (*Wohnungen*)	**28 500**	**25 700**	23 830 1 870 (*Nebenanlagen*)	143,1	14,1	—	—	—	464	Ziegelrohbau mit Kronendach.
10	Wohnhaus für 4 Aufseher des Gegefängnisses in **Düsseldorf-Derendorf**	Düsseldorf	07		 Im I. 2 gaw.	179,5	1771,3	4 (*wie vor*)	**23 600**	**22 963**	21 583 1 380 (*wie vor*)	120,2	12,2	—	—	—	—	Bemerkung wie zu 6. Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein. Pfannendach.
11	Wohnhaus für 2 Assistenten beim Strafgefängnis in **Preungesheim**	Wiesbaden	06	07	 Im K. wk. „ E. 1 = assw. I. = E.	139,6	1324,1	2 (*wie vor*)	**23 500**	**23 462**	23 462	168,1	17,7	—	—	—	836	Teils Putz- teils Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein. Kronendach.
12	2 Wohnhäuser für je 4 Aufseher beim Strafgefängnis in **Preungesheim**	„	06	07	 I. = E.	203,8	1864,2	4 (*wie vor*)	**32 500**	**30 918**	30 918	151,7	16,6	—	—	—	1157	Wie vor.
13	Wohnhaus für 1 mittleren und 2 Unterbeamte b. Landgerichtsgefängnis in **Kassel**	Kassel	06	07	 Im K.: wk, ba. Im I.: 6 st, k, s, ges, ba. Im D. 3 ka.	231,2	2139,3	3 (*wie vor*)	**39 700**	**37 287**	33 804 3 163 (*Nebenanlagen*) 320 (*tiefere Gründung*)	146,2 — —	15,8	—	—	—	2280	Putzbau, Tür- u. Fensterumrahmungen Ziegelrohbau, Hauptgesims Sandstein. Falzziegeldach.

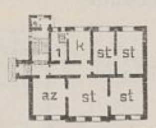
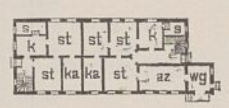
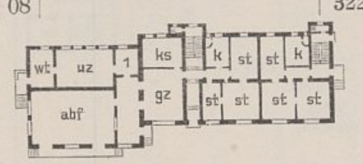
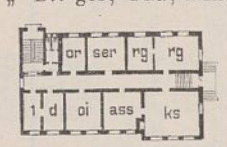
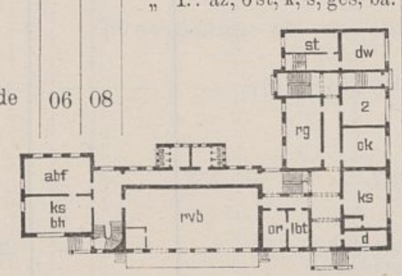
Nr. (1)	Bestimmung und Ort des Baues (2)	Regierungsbezirk (3)	Zeit der Ausführung von (4)	Zeit der Ausführung bis (4)	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift (5)	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm (6)	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm (7)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten (8)	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ (9)	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ (9)	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ (10)	für 1 qm ℳ (10)	für 1 cbm ℳ (10)	für 1 Nutzeinheit ℳ (10)	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ (11)	Kosten der Heizungsanlage für 100 cbm ℳ (11)	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ (12)	Bemerkungen (13)

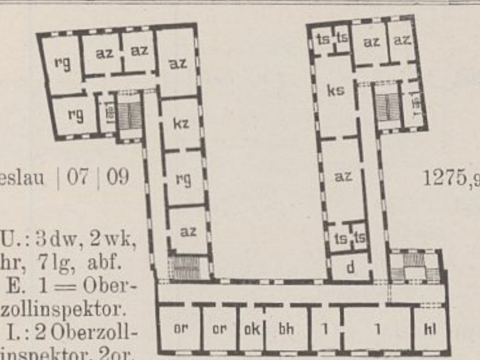
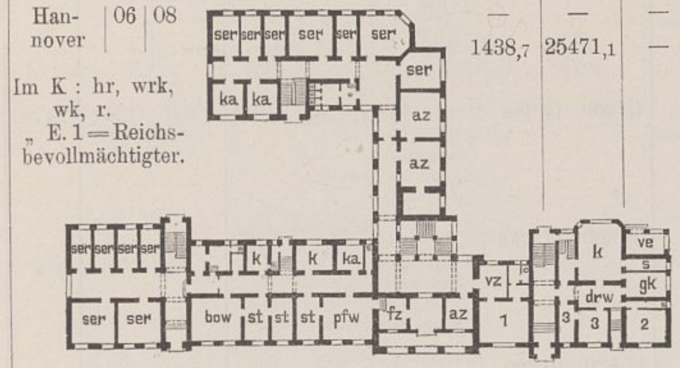
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

abf = Abfertigung, abr = Aufbewahrungsraum, ak = Akten, al = Ablegeraum, anz = Anmeldezimmer, ass = Assistent, av = Archiv, az = Amtszimmer, b = Bücherei, ba = Bad, bh = Buchhalterei, bo = Bote, bow = Botenwohnung, ch = Chemikalienzimmer, d = Diener, dl = Diele, drw = Direktorwohnung, dw = Dienerwohnung, fz = Fernsprechzelle, g = Kleiderraum, -ablage, ges = Gesinde-, Mädchenstube, gk = Geschirrkammer, gl = Glaskammer, gz = Geschäftszimmer, hl = Halle, hr = Heizraum, k = Küche, ka = Kammer, ks = Kasse, kz = Kanzlei, lbt = Laboratorium, lg = Lagerraum, ms = Musiksaal, oi = Oberinspektor, ok = Oberkontrolleur, or = Oberrevisor, pfw = Pförtnerwohnung, pfz = Prüfungszimmer, pkr = Packraum, pr = Präsident, r = Rollkammer, rg = Registratur, rk = Räucherkammer, rvb = Revisionsbureau, s = Speisekammer, ser = Sekretär, Sekretariat, sml = Sammlungen, sn = Schweinestall, spk = Spülküche, sr = Schreibstube, st = Stube, sts = Sitzungssaal, tr = Trockenraum, ts = Tresor, uz = Untersuchungszimmer, v = Vorzimmer, ve = Veranda, Sitzplatz, vf = verfügbar, vz = Vorbereit.-Zimmer, wg = Wagezimmer, Wiegeraum, wk = Waschküche, wrk = Werkstatt, wt = Warteraum.

XIV. Gebäude der Steuerverwaltung.

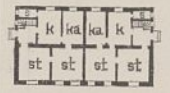
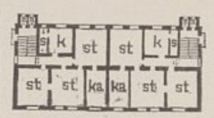
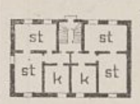
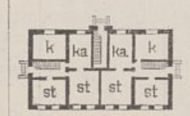
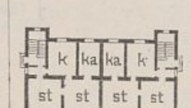
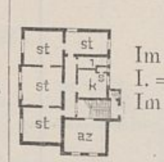
A. Dienstgebäude.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß und Beischrift	qm	cbm	Nutzeinheiten	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	Bauleitung	Bemerkungen
1	Steueramtsgebäude in **Samter**	Posen	06	07	Im wesentlichen wie Nr. 3	199,7	1995,2	—	**32 800**	**31 275**	26 742 1 110 (*Stallgebäude*) 3 423 (*Nebenanlagen*)	133,9	13,4	—	—	—	1162	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Kronendach.
2	Desgl. in **Schmiegel**	„	06	07	Wie vor.	200,7	1906,4	—	**30 960**	**30 960**	24 427 3 987 (*Stallgebäude*) 2 546 (*Nebenanlagen*)	121,2	12,8	—	—	—	—	Wie vor, mit Falzziegeldach.
3	Zollamtsgebäude in **Wronke**	„	06	08	 Im K. wk. „ E. 1 = ges. „ I.: 5 st, k, s, ba. Im D.: st, 2 ka, ak, rk.	202,9	2018,6	—	**34 200**	**32 861**	28 075 1 023 (*Stallgebäude*) 3 763 (*Nebenanlagen*)	138,4	13,9	—	—	—	1372	Wie Nr. 1.
4	Nebenzollamtsgebäude in **Baungaard**	Schleswig		08	 Im D. 2 st.	247,8	1098,0	—	**23 400**	**23 178**	18 419 1 985 (*Stallgebäude*) 2 774 (*Nebenanlagen*)	74,3	16,8	—	—	—	801	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
5	Zollamtsgebäude in **Laugszargen**	Gumbinnen	07	08	 Im E. 1 = abr. „ I. 2 Dienstwohnungen. „ D.: ges, 4 ka, 2 rk.	322,8	3064,7	—	**70 500**	**73 389**	47 238 6 873 (*Abfertigung*) 5 631 (*Fleischbeschaugebäude*) 5 834 (*Nebengebäude*) 7 813 (*Nebenanlagen*)	146,3	15,4	—	—	—	3675	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Falzziegeldach.
6	Hauptzollamtsgebäude in **Ostrowo**	Posen	04	05	 Im K.: wk, 2 st, k, ka. „ E. 1 = pkr. „ I.: az, 6 st, k, s, ges, ba.	343,9	3714,1	—	**74 600**	**74 470**	60 096 1 100 (*tiefere Gründung*) 13 274 (*Nebenanlagen*)	174,5	16,2	—	1 854 (*Kachelöfen*)	135,6	3961	Ziegelrohbau, Gesimse Sandstein. Kronendach.
7	Desgl. in **Geestemünde**	Stade	06	08	 Im K.: dw, hr, wk. „ E. 2 = Prozeßzimmer. Im I.: 6 az, b, Dienstwohn. des Oberzollinspektors, 4 st, 2 ka, k, s, ba, ges. Im II.: 3 az, 2 vf, spk.	869,2	9721,4	—	**265500**	**259120**	187 894 33 672 (*künstl. Gründung*) 10 618 (*innere Einrichtung*) 26 936 (*Nebenanlagen*)	216,2	19,3	—	7 134 (*Niederdruck-Dampfheizung*) 232 (*eiserne Öfen*)	173,0 —	11289	Ziegelrohbau, Sockel Granit, Architekturteile Sandstein. Pfannendach.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß und Beischrift	qm	cbm	Nutzeinheiten	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	Bauleitung	Bemerkungen
8	Hauptzollamtsgebäude in **Breslau**	Breslau	07	09	 Im U.: 3 dw, 2 wk, hr, 7 lg, abf. „ E. 1 = Oberzollinspektor. „ I.: 2 Oberzollinspektor, 2 or, 2 av, 3 ts, 6 az, rg, kz, sml, 3 vf, d. „ II.: 2 Dienstwohnungen der Oberzollinsp. je 7 st, k, s, ges, ba; sml, ch, wg, gl, lbt, Unterrichtsraum, ass, Amtsleiter.	1275,9	21471,2	2 (*Hauptzollämter*) 1 (*Lehranstalt für Zollbeamte*)	**353 400**	**344 014**	312 041 4 750 (*tiefere Gründung*) 10 176 (*Nebenanlagen*) 17 047 (*innere Einrichtung*)	244,6	14,5	—	17 447 (*Niederdruck-Dampfheizung*) 942 (*Kachelöfen der Dienstwohnungen*)	162,5 141,9	9966	Putzbau, Architekturteile der Straßenfront Sandstein. Kronendach.
9	Oberzolldirektionsgebäude in **Hannover**	Hannover	06	08		—	—	—	**755 600**	**763 400**	—	—	—	—	—	—	12000	Putzbau mit teilweiser Quaderverblendung, Architekturteile Sandstein. Pfannendach.
	a) Dienstgebäude				 Im K: hr, wrk, wk, r. „ E. 1 = Reichsbevollmächtigter. Im I.: sts, pr, v, b, 4 rg, 17 az, vf, bo. „ II.: 6 rg, 2 ak, 15 az, 5 vf, wt, bo. „ III.: 10 az, kz, sr, 5 vf, wt, bo. „ D.: dw, 3 vf.	1438,7	25471,1	—	590 227	593 183	467 400 99 783 (*künstliche Gründung*) 26 000 (*innere Einrichtung*)	324,9	18,4	—	28 500 (*Niederdruck-Dampfheizung*) 500 (*eiserne Öfen der Unterbeamtenwohnungen*)	192,6 80,6	—	
	b) Wohngebäude	—			Grundriß siehe oben. Im K.: wk, hr. „ E.: 2 = Wirtschaftsraum, 3 = ges. „ I.: ms, g, 4 st, dl, Wintergarten. „ II.: 4 st, al, Schrankzimmer, ba.	397,0	5435,7	1	149 373	148 517	117 500 27 517 (*künstliche Gründung*) 3 500 (*innere Einricht.*)	296,0	21,6	—	8 700 (*Warmwasserheizung*)	313,3	—	Wie vor.
	c) Nebenanlagen	—				—	—	—	16 000	21 700	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Hauptzollamtsgebäude in **Stettin**	Stettin	05	08	— Im U.: 3 dw, hr, 3 tr. „ E.: 1 = Dienstanordnungsstelle, 2 = Wartezimmer für Aufseher, 3 = Zollstelle für Postverkehr.  Im I.: 27 az, v, ks, ts. „ II.: 2 Dienstwohnungen, 7 az, 21 bt, pfz, 2 uz.	1746,6	30064,2	—	**747 500**	**733 450**	540 000 117 680 (*künstliche Gründung*) 29 570 (*innere Einrichtung*) 46 200 (*Nebenanlagen*)	309,2	18,0	—	31 490 (*Niederdruck-Dampf- u. Warmwasserheizung*) 1 182 (*Kachelöfen der Dienstwohnungen*)	202,0 141,7	29607	Putzbau, Sockel Kalkstein, Architekturteile Sandstein. Kronendach.

B. Dienstwohngebäude.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß und Beischrift	qm	cbm	Nutzeinheiten	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	Bauleitung	Bemerkungen
11	Zollaufsehergehöft in **Ottlotschin**	Marienwerder	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 13.	185,3	969,9	2 (*Wohnungen*)	**20 908**	**20 608**	15 330 2 127 (*Nebengebäude*) 3 151 (*Nebenanlagen*)	82,8	15,8	7665	—	—	—	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Kronendach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm		
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
12	Zollaufsehergehöft in **Wujaken**	Allenstein	08		Im wesentlichen wie Nr. 13.	185,3	905,5	2 (*Wohnungen*)	**23 250**	**23 202**	16 141 2 540 (*Nebengebäude*) 4 521 (*Nebenanlagen*)	87,1	17,8	8071	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
13	Desgl. in **Dubeningken**	Gumbinnen	08		 Im D. 2 rk.	192,7	996,6	2 (*wie vor*)	**21 220**	**20 553**	15 280 2 673 (*Nebengebäude*) 2 600 (*Nebenanlagen*)	79,3	15,3	7640	—	—	—	Putzbau mit Pfannendach.
14	Desgl. in **Weseke**	Münster	08			255,5	1489,0	2 (*wie vor*) 2 (*Stallanbauten*)	**20 000**	**19 910**	18 300 1 610 (*Nebenanlagen*)	71,8	12,3	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
15	Desgl. in **Groß Spalienen**	Allenstein	08		 Im D. 3 rk.	288,7	1370,6	3 (*Wohnungen*)	**31 430**	**30 540**	22 074 4 018 (*Nebengebäude*) 4 448 (*Nebenanlagen*)	76,5	16,1	7358	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
16	Zollassistentenwohnhaus in **Neu Skalmierschütz**	Posen	06	07	 I.=E. Im D. 4 ges.	285,8	2788,8	4 (*wie vor*)	**49 000**	**46 386**	40 431 3 425 (*Stallgebäude*) 2 530 (*Nebenanlagen*)	141,5	14,5	10108	1460 (*Kachelöfen*)	124,0	2476	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Kronendach.
17	Grenzaufseherwohnhaus in **Alt Gersdorf**	Breslau	07	08	 Im K.: wk, r, 3 sn. „ I.: 2 st, k, ka; 4 ka.	165,3	1404,7	3 (*wie vor*)	**28 300**	**27 230**	22 095 1 367 (*Nebengebäude*) 3 768 (*Nebenanlagen*)	133,7	15,7	7365	—	—	—	Teils Putzbau, teils Bretterverschalung. Eisenblech-Dachpfannen.
18	Desgl. in **Sokolken**	Allenstein	08		Im wesentlichen wie Nr. 13.	185,3	878,0	2 (*wie vor*)	**17 520**	**19 200**	14 949 2 601 (*Nebengebäude*) 1 650 (*Nebenanlagen*)	80,7	17,0	7475	676 (*Kachelöfen*)	236,4	—	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Pfannendach.
19	Desgl. in **Groß Czymochen**	„	07	08	„	185,3	892,9	2 (*wie vor*)	**24 580**	**23 547**	14 783 2 858 (*Nebengebäude*) 5 906 (*Nebenanlagen*)	79,8	16,6	7391	694 (*Kachelöfen*)	242,9	—	Wie vor.
20	Desgl. in **Schnaugsten**	Königsberg	07	08	„	187,0	866,5	2 (*wie vor*)	**20 400**	**22 117**	15 428 5 012 (*Nebengebäude*) 1 677 (*Nebenanlagen*)	82,5	17,8	7714	—	—	—	Wie vor.
21	Desgl. in **Daynen**	Gumbinnen	07	08	„	190,3	1063,8	2 (*wie vor*)	**20 250**	**20 130**	14 180 2 210 (*Stallgebäude*) 3 740 (*Nebenanlagen*)	74,5	13,3	7090	—	—	—	Wie vor.
22	Desgl. in **Balderhaar**	Osnabrück	08	09	 Im I.: 2 st, k, ka.	205,8	1406,7	3 (*wie vor*)	**30 900**	**30 900**	24 400 4 100 (*Stallgebäude*) 1 800 (*Nebenanlagen*)	118,6	17,4	8133	—	—	1400	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Doppeldach.
23	Desgl. in **Spott**	Posen	06	07	 Im I.: 3 st, k; st.	213,8	1434,9	3 (*wie vor*)	**24 500**	**23 764**	18 360 3 322 (*Nebengebäude*) 2 082 (*Nebenanlagen*)	85,9	12,7	6120	760	151,0	—	Wie vor mit Kronendach.
24	Dienstwohngebäude für Steuerbeamte in **Wollstein**	„	07	08	 Im E. 1 = ges. I. = E. Im D.: st, ges, 2 ka.	213,8	2135,6	2 (*wie vor*)	**32 900**	**31 280**	26 650 728 (*Stallgebäude*) 3 902 (*Nebenanlagen*)	124,6	12,5	13325	—	—	938	Wie vor.
25	Desgl. in **Opalenitza**	„	05	07	Im wesentlichen wie Nr. 23.	215,8	1903,5	4 (*wie vor*)	**33 500**	**32 686**	25 615 4 426 (*Stallgebäude*) 2 645 (*Nebenanlagen*)	118,7	13,5	6404	—	—	1145	Ziegelrohbau mit Kronendach.

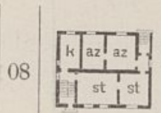
XV. Forsthausbauten.

A. Oberförstereien.

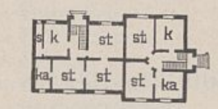
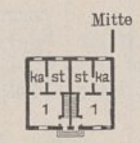
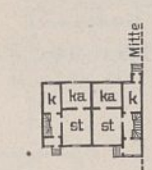
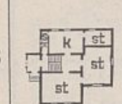
Eingeschossige Bauten.

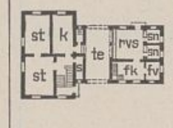
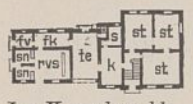
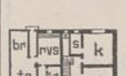
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen:

az = Amtszimmer,
ba = Bad,
bk = Backofen, -stube,
br = Brennstoffe,
ez = Eßzimmer,
fk = Futterkammer,
fv = Federviehstall,
ge = Geräte,
ges = Gesinde-, Mädchenstube,
gez = Gesindeeßzimmer,
k = Küche,
ka = Kammer,
r = Rollkammer,
rk = Räucherkammer,
rvs = Rindviehstall,
s = Speisekammer,
sn = Schweinestall,
st = Stube,
te = Tenne,
ve = Veranda, Sitzplatz,
wk = Waschküche.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung				Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit			
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1	Bureaugebäude mit Sekretärwohnung auf der Oberförsterei **Padrojen**	Gumbinnen	07	08	 Im K.: wk, bk. „ D.: st, ka, rk.	127,4	810,7	—	**16 000**	**18 000**	13 000	102,0	16,0	—	2 410	2590	Putzbau mit Zementfalzziegeldach.
2	Oberförstereien: **Nakel**	Bromberg	07	08	Im K.: az, wk, r. „ E.: az, 4 st, k, s. „ D.: 5 st, ges, ba.	256,5	2340,9	—	**35 070**	**36 789**	34 935	136,2	14,9	—	—	1854	Putzbau mit Kronendach.
3	**Neupfalz**	Koblenz	05	07	 Im K.: az, wk, r, gez. „ D.: 4 st, ges, rk.	266,5	2019,6	—	**36 400**	**36 148**	36 148	135,6	17,9	—	—	—	Putzbau. Sockel Bruchstein. Fensterstürze und Sohlbänke Sandstein. Schieferdach.
4	**Wünnenberg**	Minden	06	09	 Im K.: wk, r, bk. „ E. 1 = ba. „ D.: 4 st, 3 ka, rk.	277,0	2388,7	—	**47 100**	**45 068**	29 979	108,3	12,6	—	11 877	3212	Putzbau mit Falzziegeldach.
5	**Taubenfließ**	Marienwerder	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 4.	277,0	2085,0	—	**49 550**	**48 657**	34 300	123,8	16,5	—	10 739	3618	Putzbau mit Kronendach.
6	**Korschin**	Bromberg	07	08	„	278,4	2237,3	—	**33 500**	**33 290**	31 850	114,4	14,2	—	—	1440	T. Putz-, t. Ziegelrohbau. — Kronendach.
7	**Tegel**	Potsdam	06	07	„	284,9	2622,1	—	**39 700**	**40 245**	38 110	133,8	14,5	—	—	2135	Putzbau mit Kronendach.
8	**Strelitz**	Bromberg	07	09	„	286,0	2301,7	—	**48 000**	**49 130**	32 019	112,0	13,9	—	14 960	2151	Wie vor.
					B. Förstereien.												
					a) Anlagen mit getrenntem Wohn- und Wirtschaftsgebäude.												
					1. Eingeschossige Bauten.												
9	Förstereien: **Wallen**	Allenstein	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 10.	123,5	787,9	—	**12 400**	**12 250**	11 400	92,3	14,5	—	—	850	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
10	**Prechlauermühl**	Marienwerder	07	08	Normalentwurf.	123,5	802,8	—	**19 600**	**19 126**	10 570	84,8	13,1	—	7 674	882	Wie vor.
11	**Wawerwitz**	„	07	08	„	123,5	800,3	—	**10 500**	**10 500**	10 410	84,3	13,0	—	—	90	„
12	**Colpin**	Potsdam	06	07	„	123,5	827,5	—	**11 650**	**12 817**	12 817	103,8	15,5	—	—	—	T. Putz-, t. Ziegelrohbau. — Kronendach.
13	**Stahnsdorf**	„	06	07	„	123,5	825,0	—	**12 000**	**12 741**	12 741	103,2	15,4	—	—	—	Wie vor.
14	**Döberitz**	„	06	07	„	123,5	821,3	—	**12 300**	**10 430**	10 430	84,5	12,7	—	—	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.
15	**Caselow**	„	08		„	123,5	976,9	—	**14 400**	**14 228**	14 228	115,2	14,6	—	—	—	Wie vor.
16	**Bobersberg**	Frankfurt	07	08	„	123,5	812,6	—	**11 700**	**11 360**	10 950	88,7	13,5	—	—	410	Wie Nr. 12.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung				Kosten der		Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	Nebengebäude	Nebenanlagen	
						qm	cbm		M	M	M	M	M	M	M	M	
17	Förstereien: **Misdroy**	Stettin	06	07	Normalentwurf.	123,5	802,8	—	**14 400**	**14 180**	10 780	87,3	13,4	—	1590	1810	Ziegelrohbau mit Doppeldach.
18	**Wildforth**	„	07	08	„	123,5	782,0	—	**11 800**	**11 775**	11 500	93,1	14,7	—	—	275	Ziegelrohbau mit Zementfalzziegeldach.
19	**Krummenhagen**	Stralsund	08	09	„	123,5	877,0	—	**20 590**	**21 610**	12 300	99,6	14,0	—	6450	2860	Putzbau mit Falzziegeldach.
20	**Trommelort**	Posen	07		„	123,5	771,9	—	**10 800**	**10 792**	10 660	86,4	13,8	—	—	132	Wie Nr. 14.
21	**Hohenfriedberg**	Bromberg	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 10.	123,5	810,2	—	**22 176**	**19 639**	10 834	87,7	13,4	—	7216	1589	Putzbau mit Kronendach.
22	**Opperz**	Kassel	07	09	Normalentwurf.	123,5	853,4	—	**18 275**	**17 670**	11 769 38 (tiefere Gründung)	95,3	13,8	—	4150	1713	Wie Nr. 19.
23	**Hainchen**	Marienwerder	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 10.	123,9	759,0	—	**12 760**	**12 118**	12 000	96,8	15,8	—	—	118	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau mit Pfannendach.
24	**Kallweningken**	Königsberg	08		 Im K.: wk und bk, ba, r, s. Im E. 1 = ges. „ D.: st, ka, rk.	124,4	815,9	—	**13 500**	**13 169**	13 169	105,9	16,1	—	—	—	Putzbau mit Pfannendach.
25	**Radawnitz**	Marienwerder	07	08	Wie vor.	124,4	813,5	—	**20 300**	**19 820**	12 200	98,1	15,0	—	5800	1820	Wie Nr. 14.
26	**Asmus**	„	08		„	124,4	799,8	—	**12 000**	**11 557**	11 486	92,3	14,4	—	—	71	Wie Nr. 9.
27	**Jagdhaus**	„	07	08	„	124,4	784,8	—	**15 830**	**15 821**	11 550	92,9	14,7	—	3370	901	Wie Nr. 14.
28	**Lindhorst**	Potsdam	08	09	„	124,4	855,7	—	**12 300**	**12 240**	12 240	98,4	14,3	—	—	—	„
29	**Gorin**	„	07	08	„	124,4	817,2	—	**13 900**	**13 535**	13 240	106,4	16,2	—	295	—	„
30	**Morgenstern**	Köslin	07	08	„	124,4	864,0	—	**19 600**	**17 445**	12 168	97,8	14,1	—	3604	1673	Wie Nr. 12.
31	**Waldhof**	Bromberg	07	08	„	124,4	812,2	—	**22 000**	**20 154**	11 034	88,7	13,6	—	—	—	Wie Nr. 14.
32	**Mehren**	Koblenz	07	08	„	124,4	854,6	—	**23 613**	**22 820**	14 704	118,2	17,2	—	3686	4530	Wie Nr. 19. Fenstersohlbänke, Tür- und Fensterstürze Trachyt.
33	**Mortzfeld**	Allenstein	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 10.	124,9	852,7	—	**12 250**	**12 400**	11 653	93,3	13,7	—	—	747	Wie Nr. 24.
34	**Hohe Marken**	Trier	06	07	 Im K.: wk und bk, ba. „ D.: 2 st, ka, rk.	126,7	874,5	—	**21 400**	**21 399**	12 434	98,1	14,2	—	5972	2993	Putzbau mit Schieferdach. Fenster- und Türumrahmungen Sandstein.
35	**Schwarzwasser**	Danzig	08	09	Im wesentlichen wie Nr. 24.	128,0	843,3	—	**12 000**	**11 311**	11 311	88,4	13,4	—	—	—	Wie Nr. 9.
36	**Steinsdorf**	Merseburg	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 10.	128,5	844,4	—	**17 245**	**16 607**	11 040	85,9	13,1	—	5049	518	Wie Nr. 17.
37	**Bleiwäsche**	Minden	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 24.	151,0	909,0	—	**13 500**	**13 500**	12 795	84,7	14,1	—	—	705	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Falzziegeldach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung				Kosten der		Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	Nebengebäude	Nebenanlagen	
						qm	cbm		M	M	M	M	M	M	M	M	
38	Förster- und Forstaufseherwohnhaus **Saßnitz** auf Rügen	Stralsund	07		 Im D.: 3 st, 2 rk.	234,1	1297,7	2 (Dienstwohnungen)	**23 100**	**24 052**	19 166	81,9	14,8	9583	1707	3185	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
39	Forstaufseherhäuser: **Mariensee**	Danzig	07	08	 Im K.: bk und wk, ge. „ D.: st, ka, rk.	103,4	594,6	—	**18 400**	**17 331**	9 513	92,0	16,0	—	3356	4462	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Doppeldach.
40	**Biebergraben**	Gumbinnen	07		 Im K. wk u. bk. „ D.: st, ka, rk.	108,9	697,0	—	**14 300**	**16 468**	10 372	95,2	14,9	—	4292	1804	Wie Nr. 24.
41	Waldarbeiterhäuser: **Dembno**	Marienwerder	08		 Im E. 1 = Wohnküche.	225,5	939,9	4 (Wohnungen)	**13 700**	**12 680**	12 550	55,7	13,4	3138	—	130	Wie Nr. 12.
42	**Rominten**	Gumbinnen	07	08		243,9	1158,6	4 (wie vor)	**22 000**	**24 064**	18 110	74,2	15,6	4528	4039	1915	Holzbau mit Zementfalzziegeldach.
43	**Warnen**	„	07	08		313,1	1315,0	6 (wie vor)	**26 200**	**28 195**	21 027	67,2	16,0	3505	6318	800	Putzbau mit Zementfalzziegeldach.
44	**Rominten**	„	06	07	 Im D. 6 rk.	366,9	1809,1	6 (wie vor)	**36 100**	**38 037**	27 626	75,3	18,1	4604	9040	1371	Holzbau mit Zementpfannendach.
	2. Teilweise zweigeschossige Bauten.																
45	Försterei **Züsch**	Trier	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 34.	117,6	783,2	—	**21 435**	**20 350**	14 045	119,4	17,9	—	4591	1715	Wie Nr. 19.
	3. Zweigeschossige Bauten.																
46	Försterei **Lonau**	Hildesheim	07	08	 Im K.: wk und bk, ba. „ I. 4 st. „ D.: st, rk.	94,5	804,6	—	**20 600**	**21 097**	12 236	129,5	15,2	—	6540	1321	Fachwerkbau mit Verbretterung. Falzziegeldach.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Bemerkungen
	b) Anlagen mit zusammenhängendem Wohn- und Wirtschaftsgebäude.																
47	Förstereien: **Podbielski**	Kassel	06	07	 Im K. ba. „ I.: 2st, ka. „ D.: ka, rk.	83,6	777,7	—	**17 200**	**18 608**	10 310	123,3	13,3	—	6584	1714	Wie Nr. 37.
48	**Hundeburg**	„	07	08	 Im K.: wk u. bk. „ D.: 2st, 2ka.	113,2	771,1	—	**18 200**	**18 789**	12 418	109,7	16,1	—	4319	2052	Wie Nr. 19.
49	**St. Ottilien**	„	07	08	 Im K. wk. „ D.: 2st, ka, rk.	124,5	859,3	—	**18 000**	**17 770**	12 406	99,6	14,4	—	3810	1554	Wie Nr. 37.
50	**Vormwald**	Arnsberg	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 52.	124,7	785,0	—	**17 600**	**18 095**	12 471	100,0	15,9	—	2483	3141	Fachwerksbau mit Schieferbekleidung. Schieferdach.
51	**Elversberg**	Trier	07	08	Wohnhaus wie Nr. 10.	125,8	958,3	—	**24 450**	**24 450**	13 680	108,8	14,3	—	6956	3814	Wie Nr. 38.
52	**Becherbach**	Koblenz	07	08	 Im K.: wk u. bk, ba, r. „ E.: 1 = rvs, 2 = fv. „ D.: st, ka, rk.	126,0	834,1	—	**19 340**	**18 860**	14 100	111,9	16,9	—	2820	1940	Putzbau, Fenster- und Türeinfassungen z. T. Sandstein. Schieferdach.
53	**Krebsweiler**	„	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 52.	126,0	834,1	—	**19 500**	**19 970**	14 870	118,0	17,8	—	2900	2200	Wie Nr. 52.
54	**Medard**	„	07	08	„	126,7	848,5	—	**18 640**	**18 540**	13 170	104,0	15,5	—	2650	2720	Wie Nr. 52.
55	**Hubertushöhe**	Aachen	08	09	Wohnhaus i. w. wie Nr. 52.	127,0	893,8	—	**26 500**	**29 100**	15 586	122,8	17,4	—	8650	4864	Wie Nr. 38.
56	Forstaufseherhaus **Tringenstein**	Wiesbaden	07	08	 Im K. ba. „ E. 1 = sn. „ D.: 2st, 2ka, ges.	139,1	856,4	—	**15 300**	**14 973**	13 170	94,7	15,4	—	—	1803	Teils Fachwerk, teils Bruchsteinrohbau. Schieferdach. *(Wohn- u. Wirtschaftsgebäude konnte hierbei nicht getrennt werden.)*

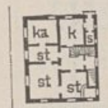
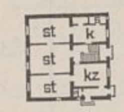
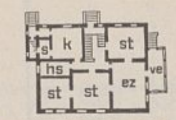
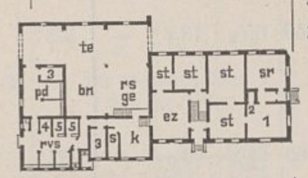
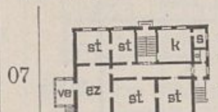
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

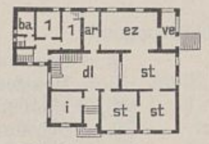
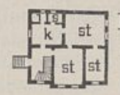
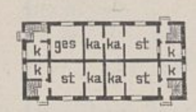
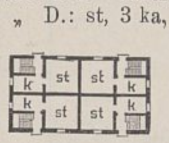
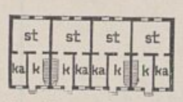
abf = Abfertigung, afs = Aufseher, ap = Apparate, ar = Anrichte, az = Arbeits-, Amtszimmer, ba = Bad, bk = Backofen, Backstube, bn = Bansen, br = Brennstoffe, bx = Box, dl = Diele, ez = Eßzimmer, fd = Futterdiele, fk = Futterkammer, fo = Fohlen, fp = Futterplatz, fr = Fremdenzimmer, -stall, fs = Futterschacht, ft = Futtertenne, fv = Federvieh, ge = Geräte, ges = Gesinde-, Mädchen-, Kutscher-, Knechtestube, gk = Geschirrkammer, gp = Göpel, hd = Handwerker, hk = Häckselkammer, hs = Haushälterin, Wirtschafterin, i = Inspektor, jv = Jungviehstall, k = Küche, ka = Kammer, kb = Kälberstall, kh = Kesselhaus, kr = Krankenstube, -stall, kz = Kanzlei, lg = Lagerraum, ma = Maschinenraum, ml = Milchstube, os = Ochsenstall, pd = Pferdestall, r = Rollkammer, rk = Räucherkammer, rs = Remise, rvs = Rindviehstall, s = Speisekammer, sfs = Schafstall, sls = Schlafsaal, sm = Schrotmühle, smd = Schmiede, sn = Schweinestall, sp = Sprechzimmer, Speicher, sr = Schreiber, Schreibstube, ss = Speisesaal, st = Stube, stl = Stall, stm = Stellmacherei, te = Tenne, ve = Sitzplatz, vr = Vorräte, wk = Waschküche, wz = Wärterzimmer.

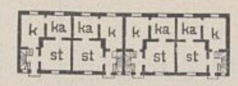
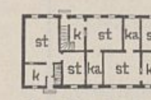
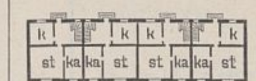
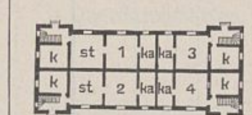
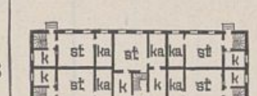
XVI. Landwirtschaftliche Bauten.

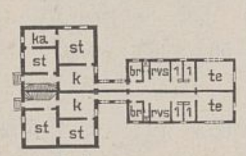
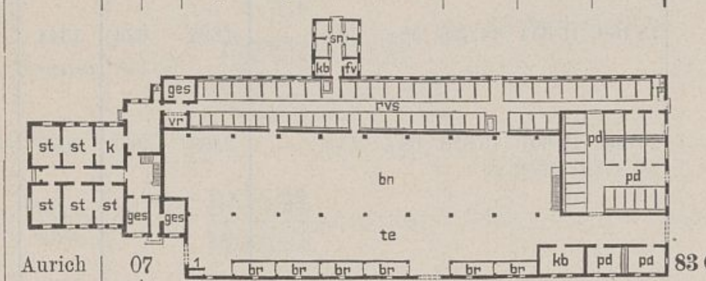
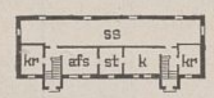
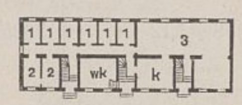
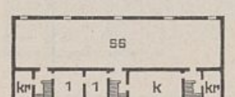
A. Pächter- und Beamtenwohnhäuser.

a) Eingeschossige Bauten.

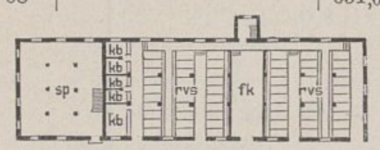
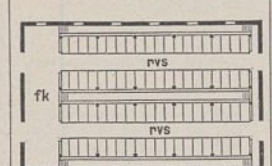
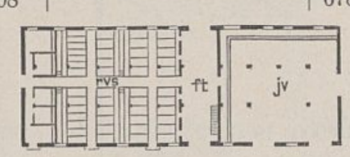
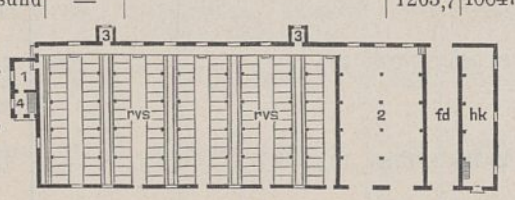
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten) ℳ	Bemerkungen
1	Beamtenwohnhaus auf der Domäne **Jezewo**	Bromberg		08	 Im U.: Vogtwohnung, wk. E = Inspektorwohnung. Im D.: ges, rk, 2 st für Einquartierung.	113,5	772,6	—	**18 340**	**18 490**	15 614	137,6	20,2	—	2100	776	2160	Putzbau mit Ziegelkronendach.
2	Desgl. **Gr. Heidau**	Breslau	07	08	 Im D.: 2 st, ka.	128,8	750,0	—	**10 347**	**9 726**	9 467	73,5	12,6	—	—	259	587	Wie vor.
3	Pächterwohnhaus auf dem kath. Pfarrgut **Geistl. Kruschin**	Marienwerder	07	08	 Im K.: ges, wk, r, ba. „ D.: 3 st, rk.	185,4	1229,3	—	**20 000**	**19 821**	19 700	106,3	16,0	—	—	121	1774	„
4	Administratorwohngebäude im **Friedeburger Wiesmoor**	Aurich	07	08		—	—	—	**40 079**	**40 532**	—	—	—	—	—	1496	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
	a) Wohnhaus	—				223,3	1416,6	—	—	—	23 446	105,0	16,6	—	—	—	—	—
	b) Wirtschaftsgebäude	—			 Im E.: 1 = Kommissionszimmer, 2 = Tresor, 4 = jv, 3 = ges, 5 = sn. Im D.: 2 sr, st, 2 ka, sp.	336,2	1630,7	—	—	—	15 590	46,4	9,6	—	—	—	—	—
5	Pächterwohnhaus auf der Domäne **Enzow**	Köslin	06	07	 Im K.: 2 ges, wk, ml. Im D.: 5 st, 6 ka, ba.	223,9	1760,9	—	**23 800**	**26 457**	26 457	118,2	15,0	—	—	—	1200	Putzbau mit Kronendach.
6	Desgl. auf dem Vorwerk **Buden**	Posen	06	07	 Im K.: wk, r, ml, bk. Im D.: 2 st, 2 ka, ba.	250,9	1881,5	—	**29 600**	**29 536**	28 828	114,9	15,3	—	—	708	3055	Wie vor.
	b) Teilweise zweigeschossige Bauten.																	
7	Pächterwohnhaus auf der Domäne **Immichenhain**	Kassel	06	08	 Im K.: ges, wk. Im I.: 5 st, ba, ka. Im D. 4 ka.	242,8	2661,0	—	**40 300**	**39 650**	36 500	150,3	13,7	—	—	3150	3700	Putzbau, Architekturteile z. T. Sandstein. Drempel u. Giebel Fachwerkbau. Schieferdach.
8	Desgl. **Hundsrück**	„	07	08	 Im K.: ges, wk, r, bk, rk. Im E. 1 = ba. Im I.: 6 st, ges, Schrankzimmer. — Im D. 2 ka.	302,6	3271,0	—	**51 450**	**52 376**	46 800	154,7	14,3	—	—	5576	—	Putzbau mit Doppeldach.

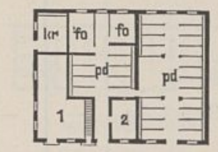
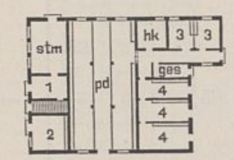
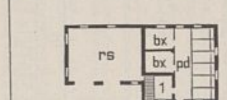
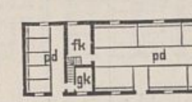
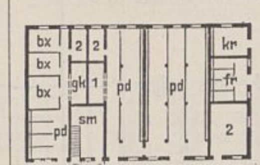
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten) ℳ	Bemerkungen
9	Pächterwohnhaus auf der Domäne **Liepen**	Stettin	06	07	 Im K.: k, s, wk, r, ges. „ E. 1 = ges. „ I.: Kommissionszimmer, 4 st, hs. „ D. 3 st.	328,5	3436,2	—	45 620	49 094	45 096 105 (tiefere Gründung)	137,3	13,1	—	—	3893	5390	Putzbau mit Kronendach.
	B. Arbeiterwohnhäuser.																	
	a) Wohnhäuser für 1 Familie.																	
10	Gärtnerwohnhaus auf der Domäne **Grube**	Potsdam	06	07	 Im K. wk „ E. 1 = ges. „ D.: st, ka.	108,9	758,0	1	15 372	15 380	12 587	115,6	16,6	—	2218	575	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen, Giebel z. T. verbrettert. Kronendach.
	b) Wohnhäuser für 2 Familien.																	
11	Zweifamilienhaus auf dem Domänenvorwerk **Adamstal**	Wiesbaden	07	80	 Im D. 2 ka.	106,1	553,7	2	10 600	9 388	8 921	84,1	16,1	—	—	467	800	Putzbau mit Schieferdach.
	c) Wohnhäuser für 3 Familien.																	
12	Gesindeküchen- und Familienhaus auf der Domäne **Unterwalden**	Posen	07			226,4	1096,9	—	15 420	14 499	12 739	56,3	11,6	—	1529	231	1843	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
13	Krug- und Familienhaus auf dem Joachimsthalschen Schulgute **Neuendorf**	Potsdam	08		 Im E. 1 = Gastzimmer. „ D.: st, 3 ka, 3 rk.	290,3	1465,3	—	18 700	16 811	16 811	57,9	11,5	—	—	—	—	Putzbau mit Kronendach.
	d) Wohnhäuser für 4 Familien (eingeschossig).																	
14	Vierfamilienhaus auf der Domäne **Woiska**	Oppeln	07		 Im D. 4 ka.	186,3	939,3	—	—	14 542	12 259	65,8	13,1	—	1757	526	1419	Ziegelrohbau, Giebel geputzt. Zementfalzziegeldach.
15	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Gellen**	Marienwerder	07	08		198,6	1199,9	—	14 115	12 845	10 965	54,4	9,0	—	1715	165	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
16	Desgl. auf der Domäne **Griewe**	„	07		 Im D. 4 ka.	201,6	1184,5	—	13 800	14 012	11 576	57,4	9,8	—	2065	371	1974	Wie vor.
17	Desgl. **Birglau**	„	07	08	 Im D.: 4 ka, 4 rk.	216,1	1288,9	—	14 185	13 724	11 735	54,3	9,1	—	1829	160	1016	Putzbau mit Doppelpappdach.
18	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Tuchlinnen**	Allenstein	07		—	217,3	1047,4	—	21 510	21 000	14 640	67,4	14,0	—	5670	690	2970	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
19	Desgl. auf der Domäne **Schwetz**	Marienwerder	08		 Im E. 1 = Küchenstube. „ D.: 4 ka, 4 rk.	225,5	952,0	—	16 920	15 568	13 100	58,1	13,8	—	2220	248	1394	Putzbau mit Kronendach.
20	Desgl. **Trendelburg**	Kassel	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 23.	229,3	1283,9	—	15 300	15 196	13 448 100 (tiefere Gründung)	59,0	10,5	—	1045	603	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. *In den angegebenen Kostenbeträgen sind die Fuhrkosten nicht mit enthalten.*
21	Desgl. **Damaschken**	Danzig	08		„	230,3	1372,2	—	12 950	12 751	12 751	55,4	9,3	—	—	—	1230	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.

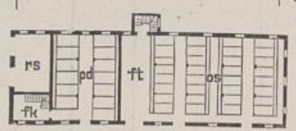
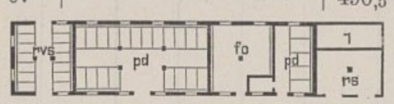
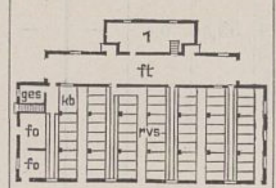
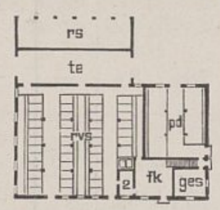
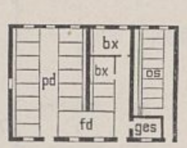
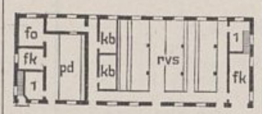
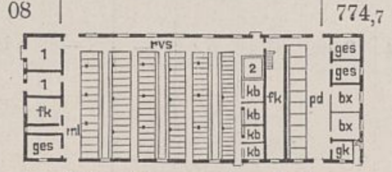
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten) ℳ	Bemerkungen
22	Vierfamilienhaus auf der Domäne **Schmölln**	Potsdam	08		—	233,9	1102,2	—	14 770	13 205	13 205	56,5	12,0	—	—	—	620	Ziegelrohbau mit Kronendach.
23	Desgl. **Adl. Jellen**	Marienwerder	08		 Im D.: 4 ka, 4 rk.	236,9	1080,4	—	15 006	16 297	14 430	60,9	13,4	—	1674	193	—	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Kronendach.
24	Desgl. **Rampitz**	Frankfurt a. O.	08		Im wesentlichen wie Nr. 12.	239,7	1149,4	—	18 460	16 344	14 028	58,5	12,2	—	1693	623	1344	Wie Nr. 22.
25	Desgl. **Königsfelde**	Gumbinnen	08		 Im D.: 2 st, 4 rk.	246,0	1149,5	—	20 800	19 601	16 853	68,4	14,7	—	2488	260	2089	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Pfannendach.
26	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Karolinenhof**	Bromberg	07		 Im D.: 8 ka, 4 rk.	247,3	1609,1	—	16 400	15 620	13 176	53,3	8,2	—	1909	535	1532	Wie Nr. 21.
27	Desgl. auf der Domäne **Pudagla**	Stettin	08		Im wesentlichen wie vor.	247,3	1494,2	—	17 900	17 080	13 700	55,4	9,2	—	3020	360	1298	Wie vor.
28	Desgl. **Güldenau**	Posen	07		„	247,3	1399,4	—	12 700	10 950	10 950	44,3	7,8	—	—	—	800	„
29	Desgl. **Borislawitz**	Oppeln	07	08	 Im E.: 1 = Wohnküche, 2 = Sommerküche.	259,5	1123,9	—	—	18 248	16 403	63,2	14,6	—	1619	226	1491	Putzbau mit Zementfalzziegeldach.
30	Dreifamilienhaus mit Organistenwohnung auf der kath. Pfarre **Gr. Slawsk**	Bromberg	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 26.	268,1	1756,1	—	23 450	23 636	20 977	78,2	12,0	—	2625	34	3406	Wie Nr. 21.
31	Vierfamilienhaus auf der Domäne **Goeritten**	Gumbinnen	08		 Im E.: 1 = Oberschweizer, 2 = Schmied, 3 = Gärtner, 4 = Kutscher. Im D.: 4 ka, 4 rk.	304,6	1897,4	—	24 900	24 700	20 202	66,3	10,7	—	2914	1584	2297	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
	e) Wohnhäuser für 5 Familien (eingeschossig).																	
32	Fünffamilienhaus auf dem Domänenvorwerk **Albrechtau**	Allenstein	07	08	 Im D.: 2 Schnitterstuben, 5 rk.	288,6	1498,3	—	21 805	20 805	17 440	60,4	11,7	—	3365	—	—	Putzbau mit Pfannendacn.
	f) Wohnhäuser für 6 Familien (eingeschossig).																	
33	Sechsfamilienhaus auf der Domäne **Güldenau**	Posen	07		Im wesentlichen wie Nr. 26.	368,8	2087,6	—	18 800	16 300	16 300	44,2	7,8	—	—	—	1100	Wie Nr. 21.
	g) Wohnhäuser für 8 Familien.																	
	1. Eingeschossig.																	
34	Achtfamilienhaus auf dem Stiftungsgute **Welna**	„	07		—	409,9	1603,4	—	17 400	17 160	17 160	41,9	10,7	—	—	—	1100	Wie Nr. 31.
	2. Zweigeschossig.																	
35	Desgl. **Bischdorf**	Liegnitz	08		Im wesentl. wie Nr. 12. I = E.	246,8	1863,4	—	19 150	20 100	20 100	81,4	10,8	—	—	—	—	Wie Nr. 22.

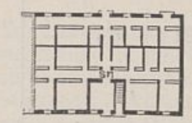
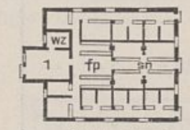
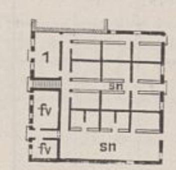
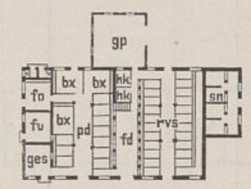
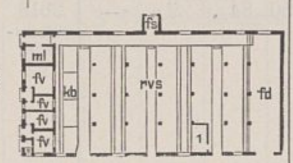
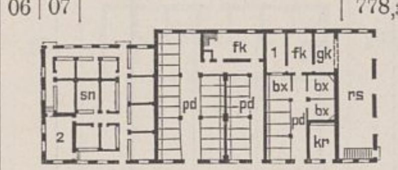
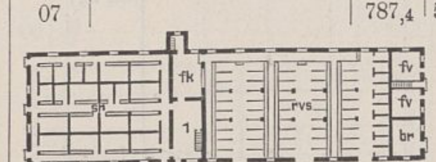
1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	10 Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	11 Kosten der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	12 Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten) ℳ	13 Bemerkungen
						h) Wohn- und Wirtschaftsgebäude.												
36	Wohn- u. Wirtschaftsgebäude für 1 Maschinisten und 1 Heizer im **Friedeburger Wiesmoor**	Aurich	07	08		—	—	—	**25 130**	**25 805**	—	—	—	—	—	636	—	—
	a) Wohnhaus	—			Im E. 1 = sn.	170,0	865,1	—	17 100	17 049	17 049	100,3	19,7	—	—	—	—	Wie Nr. 18.
	b) Stallgebäude mit Verbindungsgang	—			„ D.: je st, ka, rk.	141,6	455,5	—	7 404	8 120	8 120	57,3	17,8	—	—	—	—	Wie vor.
37	Domanialplatzgebäude **Dornumer Vorwerk**	Aurich	07						**83 655**	**83 902**	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Wohnhaus	—			Im I.: ka, sp.	280,1	2111,6	—	24 055	23 887	23 567	84,2	11,2	—	—	320	1600	Wie Nr. 31.
	b) Wirtschaftsgebäude	—			—	1859,6	10960,8	—	59 600	60 015	53 120	28,6	4,9	—	—	6895	4100	Wie vor.
						i) Wohnhäuser für Wanderarbeiter (zweigeschossig).												
38	Wanderarbeiterhaus auf der Domäne **Langenau**	Marienwerder	08		 Im E.: 1 = Männer, 2 = Frauen. Im I.: 2 sls, 2 kr.	174,0	1218,0	30 (*Arbeiter*)	**11 100**	**11 360**	9 500	54,6	7,8	—	1620	240	918	Wie Nr. 21.
39	Desgl. **Schwieben**	Oppeln	08		 Im D. 4 sls.	219,2	1636,2	56 (*wie vor*)	**16 067**	**14 342**	13 540	61,8	8,3	—	667	135	1475	Wie vor.
40	Schnitterhaus auf dem Domänenvorwerk **Krummensee**	Potsdam	08		 Im E.: 1 = Eheleute, 2 = Vorschnitter, 3 = Wohn- und Eßraum.	277,1	2095,7	—	**20 000**	**17 764**	17 764	64,1	8,5	—	—	—	—	„
						Im I.: Burschensaal, Mädchensaal, 7 Zimmer für Eheleute, 2 kr.												
41	Desgl. auf der Domäne **Friedrichsaue**	Frankfurt a. O.	08		 Im E. 1 = Vorschnitter. „ D.: 2 sls, 11 ka für Eheleute.	342,2	2684,6	80 (*Schnitter und Schnitterinnen*)	**22 002**	**20 623**	18 698	54,6	7,0	—	1680	245	1433	„
						C. Scheunen.												
						a) Fachwerkscheunen.												
						1. Fachwerk mit Bretterbekleidung.												
42	Scheune auf der Domäne **Kl. Schwalg**	Gumbinnen	08		2 Querdurchfahrten, 1 Hochfahrt.	605,4	6962,1	—	**12 000**	**12 000**	12 000	19,8	1,7	—	—	—	—	Doppelpappdach.
43	Desgl. **Gohrke**	Köslin	08		2 Quertennen, Kartoffelkeller, Rübenkeller.	604,0	3080,4	—	**14 400**	**12 396**	12 396	20,5	4,0	—	—	—	1711	Zementfalzziegeldach.
44	Desgl. **Gorczitzen**	Allenstein	07		3 Quertennen.	608,0	5040,0	—	**11 400**	**11 400**	11 400	18,8	2,0	—	—	—	1190	Doppelpappdach.
45	Desgl. **Borislawitz**	Oppeln	07		4 Querdurchfahrten.	666,0	5594,4	—	—	**11 021**	11 021	16,6	2,0	—	—	—	—	Wie vor.
46	Desgl. **Bietowo**	Danzig	08		3 Querdurchfahrten, 1 Hochfahrt.	725,8	7730,0	—	**13 156**	**15 162**	15 162	20,9	2,0	—	—	—	1378	„
47	Desgl. **Verchen**	Stettin	07		4 Querdurchfahrten.	731,2	5557,4	—	**9 245**	**11 160**	11 160	15,3	2,1	—	—	—	484	„

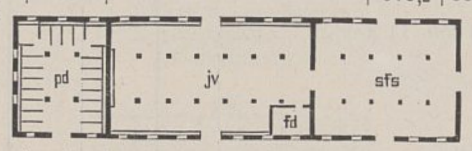
1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	10 Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	11 Kosten der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	12 Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten) ℳ	13 Bemerkungen
48	Scheune auf dem Altvorwerk der Domäne **Langenau**	Marienwerder	08		1 Längstenne.	750,0	6300,0	—	**12 000**	**11 144**	10 650	14,2	1,7	—	—	494	734	Doppelpappdach.
49	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Immenrode**	Hildesheim	08		5 Querdurchfahrten.	756,0	6153,8	—	**11 200**	**11 500**	11 500	15,2	1,9	—	—	—	1000	Wie vor.
50	Desgl. auf der Domäne **Ulrikenhof**	Posen	07		3 Querdurchfahrten, 1 Hochfahrt.	841,8	7239,0	—	**18 470**	**17 409**	15 759	18,7	2,2	—	880 (*Auffahrten*)	770	1741	„
51	Desgl. **Amalienhof**	Allenstein	06	07	4 Quertennen.	874,0	6992,0	—	**12 201**	**12 244**	12 244	14,0	1,8	—	—	—	—	„
52	Desgl. **Hornsen**	Hildesheim	08		2 Querdurchfahrten.	880,0	7172,0	—	**12 570**	**11 705**	11 193	12,7	1,6	—	—	512	—	„
53	Desgl. **Bietowo**	Danzig	08		4 Quertennen.	940,0	7426,0	—	**8 743**	**11 300**	11 300	12,0	1,5	—	—	—	1023	„
54	Desgl. **Lantow**	Köslin	08		1 Hochtenne.	958,0	8989,8	—	**29 000**	**24 663**	23 202	24,2	2,6	—	—	1461	3000	„
55	Desgl. **Ziltendorf**	Frankfurt a. O.	08		3 Quertennen, 1 Geräteschuppen.	1207,3	9776,2	—	**25 300**	**25 808**	25 208	20,9	2,6	—	—	600	2346	Massive Giebel. Doppelpappdach.
56	Desgl. **Oschen**	Marienwerder	08		8 Quertennen.	1240,0	9486,0	—	**12 528**	**12 528**	12 528	10,1	1,3	—	—	—	928	Doppelpappdach.
57	Desgl. **Sibyllenhöhe**	Posen	08		4 Querdurchfahrten.	1303,5	8863,8	—	**14 200**	**10 943**	10 943	8,4	1,2	—	—	—	—	Wie vor.
58	Desgl. **Doliwen**	Gumbinnen	08		4 Querdurchfahrten, 1 Hochfahrt, 1 Keller.	1404,0	13550,8	—	**35 600**	**36 200**	35 600	25,4	2,6	—	—	600	2975	„
						2. Fachwerk mit massiver Bekleidung.												
59	Scheune auf der Domäne **Heteborn**	Magdeburg	08		2 Querdurchfahrten.	828,2	6849,5	—	**12 700**	**11 800**	11 800	14,3	1,7	—	—	—	1000	Bekleidung von Monierputz. Doppelpappdach.
60	Desgl. **Wiedelah**	Hildesheim	08		5 Querdurchfahrten.	920,0	7222,0	—	**16 600**	**17 000**	17 000	18,5	2,4	—	—	—	1526	Bekleidung von Prüßschen Patentwänden. Doppelpappdach.
61	Desgl. **Coldingen**	Hannover	08		3 Querdurchfahrten.	932,8	7089,3	—	**17 163**	**16 700**	16 700	17,9	2,4	—	—	—	640	Wie vor.
62	Desgl. **Eilenstedt**	Magdeburg	08		Wie vor.	980,5	8138,1	—	**15 220**	**15 150**	15 150	15,5	1,9	—	—	—	1050	Wie Nr. 59.
63	Desgl. **Neuwegersleben**	„	08		„	983,2	8160,9	—	**15 000**	**15 000**	15 000	15,3	1,8	—	—	—	1000	Wie vor.
64	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Lubthal**	Breslau	08		6 Quertennen.	960,6	7987,9	—	**22 530**	**19 911**	19 000	19,8	2,4	—	—	911	1634	Bekleidung mit Keßlerschen Patentwänden. Doppelpappdach.
65	Desgl. auf der Domäne **Maberzell**	Kassel	08		4 Querdurchfahrten, Vordach.	1152,0	7948,8	—	**16 060**	**17 525**	17 292	15,0	2,2	—	—	233	1000	Bekleidung mit Ziegelsteinwänden. System von May und Werkenthin. Doppelpappdach.
66	Desgl. **Egeln**	Magdeburg	08		4 Querdurchfahrten.	1186,2	9667,9	—	**20 220**	**19 785**	19 785	16,7	2,1	—	—	—	1196	Wie Nr. 60.
67	Desgl. **Burguffeln**	Kassel	08		3 Querdurchfahrten, 2 Längsdurchfahrten.	1440,0	11088,0	—	—	**16 620**	16 620	11,5	1,5	—	—	—	—	Wie vor. *In den angegebenen Kostenbeträgen sind die Fuhrkosten nicht mit enthalten.*

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung				Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten)	Bemerkungen
									dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit				
			von	bis		qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
						D. Speicher.												
68	Speicher auf der Domäne **Paulshof**	Marienwerder		08	1 Speicherraum, 3 Stuben für Beamte, 1 Sackraum.	503,1	1836,3	—	**11 700**	**14 006**	13 806	27,5	7,5	—	—	200	1038	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Doppelpappdach.
						E. Schafställe.												
69	Schafstall auf der Domäne **Münchenlohra**	Erfurt		08	1 Stallraum, 1 Futterraum.	299,7	2316,7	250 (*Schafe*)	**11 040**	**12 165**	12 149	40,5	5,2	—	—	16	1216	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
70	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Kuhbusch**	Magdeburg		08	Wie vor.	728,1	5497,4	850 (*wie vor*)	**23 500**	**19 000**	19 000	26,1	3,5	—	—	—	1800	Wie vor.
71	Desgl. auf der Domäne **Schmölln**	Potsdam		08	„	752,9	6135,8	—	**29 300**	**26 345**	26 345	35,0	4,3	—	—	—	1480	„
						F. Rindviehställe.												
						a) Ställe mit Balkendecken.												
72	Rindviehstall auf der Domäne **Karolin**	Posen		07	2 Längsreihen, am rechten Giebel Futterkammer. Im Dach Speicherraum.	358,9	2512,3	40 (*Rinder*)	**15 500**	**13 520**	13 240	36,9	5,3	—	—	280	1207	Ziegelrohbau, Drempel Fachwerk mit Bretterverkleidung. Doppelpappdach.
73	Rindviehstall- und Scheunengebäude auf der Domäne **Roi**	Schleswig	07	08	2 Querreihen, 3 Krankenställe. Am rechten Giebel Scheune mit einer Tenne.	424,5	2759,3	—	**14 260**	**14 260**	5 803 (*Stallteil*) 6 753 (*Scheunenteil*)	40,7 / 24,0	6,3 / 3,7	—	—	1704	1304	Stallteil wie vor. Scheune Bretterfachwerk mit Doppelpappdach.
74	Rindviehstall auf der Domäne **Grünfelde**	Marienwerder		08	5 Querstandreihen, in der Mitte Futterkammer. An der Hinterfront Unterfahrt.	536,4	3799,6	64 (*Rinder*)	**20 999**	**18 576**	18 131	34,6	4,9	—	—	425	906	Wie Nr. 72.
75	Desgl. **Charlottenwerder**	„		08		651,0	5034,3	—	**25 000**	**28 920**	27 190	41,8	5,4	—	—	1730	2470	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
76	Desgl. **Karlskrone**	Posen		07		659,9	3200,4	80 (*Rinder*)	**18 000**	**16 704**	16 704	25,3	5,2	—	—	—	1348	Wie vor.
77	Desgl. **Gohrke**	Köslin		08		678,5	4888,6	—	**22 700**	**24 455**	23 663	34,9	4,8	—	—	792	—	„
78	Desgl. **Neuendorf**	Stralsund	—		 1 = Zentrifuge, 2 = Laufstall für Jungvieh, 3 = Futterschacht, 4 = Kühlraum.	1263,7	10047,0	183 (*Rinder*)	**57 570**	**55 980**	46 800 4 250 (*innere Einrichtung*)	37,0	4,7	—	—	4930	2240	„
						b) Ställe mit massiven Decken.												
79	Rindviehstall auf der Domäne **Maberzell**	Kassel	07	08	8 Querstandreihen, eine Futtertenne, eine Milchkammer.	530,2	4056,0	84 (*Rinder*)	**32 326**	**27 482**	24 150	45,6	6,0	—	—	3332	3576	Putzbau, Drempel Fachwerk mit Bretterverkleidung. Doppelpappdach.

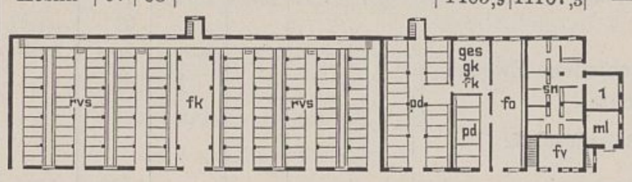
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung				Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten)	Bemerkungen
									dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit				
			von	bis		qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
80	Rindviehstall auf der Domäne **Augustenburgerhof**	Schleswig		08	11 Querstandreihen, Knechtekammer, am rechten Giebel Futtertenne.	709,1	5531,2	—	**34 590**	**34 785**	34 785	49,0	6,3	—	—	—	—	Wie Nr. 72.
81	Desgl. **Borislawitz**	Oppeln	07	08	8 Querstandreihen, am linken Giebel Kälberboxe, Spülküche, Milchkammer; am rechten Giebel Futterkammer.	778,4	5721,5	80 (*Rinder*)	**43 843**	**47 979**	39 040	50,2	6,8	—	—	8939	4432	Wie Nr. 75.
82	Desgl. **Fehrbellin**	Potsdam		08	10 Querstandreihen, am rechten Giebel Futterkammer, an der Hinterfront 2 Futterschächte.	842,5	6333,1	120 (*wie vor*)	**39 500**	**40 018**	38 018	45,1	6,0	—	—	2000	2213	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Doppelpappdach.
						G. Pferdeställe.												
						a) Ställe mit Balkendecken.												
83	Pferdestall auf der Domäne **Fehrbellin**	„		08	 1 = Baukammer, 2 = Knechtekammer.	411,4	3476,6	—	**25 870**	**23 079**	22 814 265 (*tiefere Gründung*)	55,5	6,6	—	—	—	1870	Wie vor.
84	Desgl. **Verchen**	Stettin		07	 1 = Schirrholz, 2 = Fremdenstall, 3 = Mutterstuten, 4 = Füllenstall.	435,1	2997,8	—	—	**18 500**	18 500	42,5	6,2	—	—	—	709	Wie Nr. 75.
						b) Ställe mit teils massiven, teils Balkendecken.												
85	Desgl. **Grüneberg**	Danzig	07	08	Im E.: 2 Längsstandreihen, Knechtekammer. „ I. Speicherraum. „ D. „	182,0	1656,2	—	**14 800**	**14 277**	14 277	78,0	8,6	—	—	—	1430	„
86	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Neuhof**	Breslau		08	Im E.: 1 Querstandreihe, 1 Remise. „ I. und D. Speicher.	201,5	1712,8	—	**11 870**	**10 500**	10 500	52,1	6,1	—	—	—	700	„
						c) Ställe mit massiven Decken.												
87	Desgl. auf der Domäne **Goschin**	Danzig		08	 1 = Knechtekammer.	188,5	1135,1	—	**10 560**	**10 560**	10 410	55,1	9,2	—	—	150	1060	Putzbau mit Doppelpappdach.
88	Desgl. **Dreilinden**	Oppeln		07	2 Längsstandreihen, am linken Giebel Futterkammer, darüber Knechtekammer.	242,0	1742,4	—	**16 243**	**14 404**	14 404	59,5	8,3	—	—	—	2000	Wie Nr. 75.
89	Desgl. **Karlskrone**	Posen	06	07		273,4	2118,7	—	**15 640**	**14 966**	14 966	54,7	7,1	—	—	—	1300	„
90	Desgl. **Carpangen**	Marienwerder		08	 1 = Futterkisten, 2 = Knechtekammern, am rechten Giebel = Trockenschnitzel.	528,5	3678,4	—	—	**20 174**	19 992	37,8	5,4	—	—	182	961	Wie Nr. 72.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten) ℳ	Bemerkungen
						H. Ställe für Pferde und Rindvieh.												
						a) Ställe mit Balkendecken.												
91	Stallgebäude auf der Domäne **Schönfelde**	Bromberg	07	08	Pferdestall mit 3 Querstandreihen, Ochsenstall mit 1 Querstandreihe. Zwischen den Ställen Knechtekammer und Futterkammer.	245,3	1545,6	—	**10 200**	**10 300**	10 200	41,6	6,6	—	—	100	—	Wie Nr. 75.
92	Desgl. **Kloster-Posa**	Merseburg	08			472,1	3540,6	—	**27 150**	**25 330**	23 070	48,9	6,5	—	—	2260	—	„
93	Desgl. **Ambach**	Bromberg	07		 1 = künstlicher Dünger.	490,5	3201,7	—	**16 667**	**16 477**	16 477	33,6	5,2	—	—	—	1361	Teils Ziegelrohbau, teils Bretterfachwerk. Doppelpappdach.
94	Desgl. **Hildebrandshagen-Norderhof**	Stralsund	08		 1 = Rübenkeller.	614,1	4184,0	—	—	**24 790**	24 090	39,2	5,8	—	—	700	1245	Wie Nr. 72.
						b) Ställe mit teils massiven, teils Balkendecken.												
95	Desgl. **Jasten**	Oppeln	07		2 Längsstandreihen für Pferde und Ochsen, Futterkammer, Knechtekammer. — Im D. und Zwischenboden Speicher.	288,9	1724,7	—	**19 191**	**19 795**	19 000 795 (*Abbruchskosten*)	65,8	11,0	—	—	—	2000	Ziegelrohbau mit Zementfalzziegeldach.
96	Desgl. **Friedrichsort**	Schleswig	08		 1 = Wasserbecken, 2 = Knechtekammer.	520,4	4201,9	—	**22 600**	**21 475**	19 791	38,0	4,7	—	—	1684	1650	Wie Nr. 93.
						c) Ställe mit massiven Decken.												
97	Desgl. auf dem Domänenvorwerk **Burbach**	Posen	07	08	1 Rindviehstall und 1 Pferdestall, je mit 2 Längsstandreihen, in der Mitte Futterkammer.	261,2	1776,0	—	**13 400**	**13 130**	13 130	50,0	7,4	—	—	—	1170	Wie Nr. 75.
98	Desgl. auf der Domäne **Maberzell**	Kassel	08			341,0	2795,8	—	**18 390**	**18 030**	17 780	52,1	6,4	—	—	250	1600	Wie Nr. 79.
99	Desgl. **Kaffroth**	Koblenz	08		 1 = Knechtekammer.	378,8	2234,9	—	**22 100**	**26 678**	24 721	65,2	11,1	—	—	1957	—	Putzbau mit Falzziegeldach.
100	Desgl. **Ballegaard**	Schleswig	08		 1 = Rübenkammer, 2 = Becken.	774,7	5694,0	—	**35 320**	**35 070**	30 154	38,9	5,3	—	—	4916	—	Wie Nr. 75.

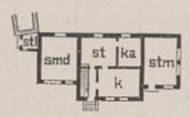
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten) ℳ	Bemerkungen
						J. Schweineställe.												
						a) Ställe mit Balkendecken.												
101	Schweinestall auf der Domäne **Goldenau**	Allenstein	07			264,8	1557,5	—	**14 400**	**14 300**	14 300	54,0	9,2	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
						b) Ställe mit massiven Decken.												
102	Desgl. **Pr. Lanke**	Marienwerder	08		 1 = Futterküche.	287,7	1584,1	—	**14 500**	**13 471**	12 544	43,6	7,9	—	—	927	861	Wie Nr. 72.
						K. Ställe für verschiedene Zwecke eingerichtet.												
						a) Ställe mit Balkendecken.												
103	Stallgebäude auf der Domäne **Hardegsen**	Hildesheim	07	08	 1 = Futterküche.	240,3	1049,2	—	**11 950**	**11 840**	10 880	45,3	10,4	—	—	960	1000	Putzbau mit Pfannendach.
104	Desgl. **Hansguth**	Marienwerder	08		 1 = Futterküche.	317,0	1981,2	—	**14 000**	**13 969**	13 109	41,4	6,6	—	—	860	1391	Wie Nr. 87.
105	Desgl. **Hollanderhof**	Stade	08	09		451,4	2930,6	—	**20 000**	**17 700**	17 700	39,2	6,0	—	—	—	1400	Wie Nr. 93.
106	Desgl. **Marienthron**	Köslin	08		 1 = Bullenbox.	587,9	4174,0	—	**20 840**	**19 837**	19 837	33,7	4,8	—	—	—	1090	Wie Nr. 75.
107	Desgl. **Wilhelmshof**	Stettin	06	07	 1 = Kutscherkammer, 2 = Futterküche.	778,3	5390,3	—	**31 500**	**30 960**	30 960	39,8	5,7	—	—	—	1470	„
108	Desgl. **Amalienhof**	Allenstein	07		 (*Spiegelbild*) 1 = Futterküche.	787,4	5982,3	—	**28 300**	**28 792**	28 792	36,6	4,8	—	—	—	—	„

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten						Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten)	Bemerkungen
											des Hauptgebäudes nach der Ausführung				der Nebengebäude	der Nebenanlagen		
											im ganzen	für 1						
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung		qm	cbm	Nutzeinheit				
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
109	Stallgebäude auf dem Domänenvorwerk **Albrechtau**	Allenstein	08			975,2	3803,4	—	**24 720**	**24 270**	24 270	24,9	6,4	—	—	—	2220	Bruchsteinrohbau mit Ziegeleinfassungen. Doppelpappdach.

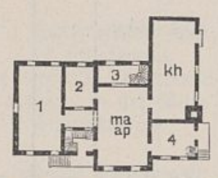
b) Ställe mit massiven Decken.

110	Desgl. auf der Domäne **Gallenzin**	Köslin	07	08	 1 = Futterküche.	1405,9	11107,3	—	**66 800**	**68 855**	62 162	44,2	5,6	—	—	6693	7180	Wie Nr. 79.

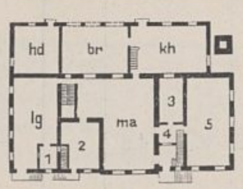
L. Gewerbliche Anlagen.

111	Schmiede- und Stellmacherwerkstatt auf der Domäne **Borislawitz**	Oppeln	07	08	 Im D. ka.	161,1	923,0	—	**10 314**	**10 892**	10 165 284 (*tiefere Gründung*)	63,1	11,0	—	363	81	864	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Teils Kronen-, teils Doppelpappdach.
112	Brennerei auf der Domäne **Gustebin**	Stralsund	07	08		419,4	3846,4	—	**47 505**	**50 950**	39 300 4 190 (*innere Einrichtung*)	93,7	10,2	—	—	7160	3744	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.

Im K.: Malztenne, Kartoffelkeller, Wäscheraum, Spirituskeller.
„ E.: 1 = Futterküche, 4 = Gärraum,
2 = Henzeturm, 5 = Hefenkammer,
3 = Kartoffeltrockenraum, 6 = Quellstock.
„ I.: Henzeboden, Apparatboden, 3 st, k, s.

113	Desgl, **Bergfried**	Posen	07		Im wesentlichen wie Nr. 114.	441,0	3773,6	—	**43 600**	**44 850**	37 250	84,5	9,9	—	2618 (*Schornstein*)	4975	2600	Wie vor.
114	Desgl. **Wahlstadt**	Bromberg	07	08		477,9	4079,5	—	**42 332**	**42 778**	34 648	72,5	8,5	—	2959 (*wie vor*)	5171	1552	Wie Nr. 112.

Im K.: Kartoffelkeller, Malzkeller, Spirituskeller.
„ E.: 1 = Gärraum, 3 = Henzeraum,
2 = Heferaum, 4 = Spiritusabnahme.
„ I.: Reservoirboden, Brennerwohnung.

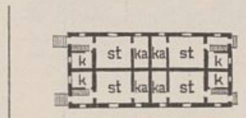
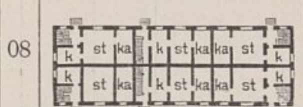
115	Desgl. **Zarnowitz**	Danzig	07			592,7	5232,0	—	**73 350**	**74 999**	52 299	88,3	10,0	—	2300 (*wie vor*)	20400	4390	Wie Nr. 112.

Im K.: Kartoffelkeller, Malzkeller, Spirituskeller.
„ E.: 1 = Steuerraum, 4 = Pumpenraum,
2 = Schrotmühlenraum, 5 = Gärraum.
3 = Hefenkammer,
„ I.: Henzeturm, Handwerkerstube, Knechtestube, Brennerwohnung, Speicher.
„ D. Speicher.

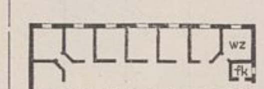
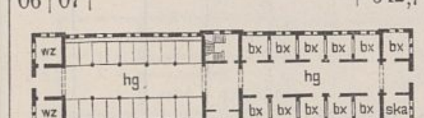
XVII. Gestütsbauten.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
ar = Anrichte, Büfett,
bx = Box,
ges = Gesindestube,
hg = Hengstestall,
k = Küche,
ka = Kammer,
rk = Räucherkammer,
s = Speisekammer,
ska = Sattelkammer,
ss = Speisesaal,
st = Stube,
wz = Wärterzimmer.

A. Wohnhäuser.

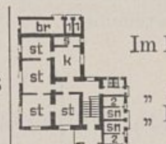
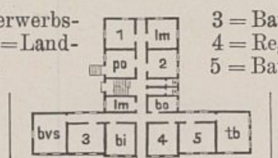
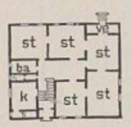
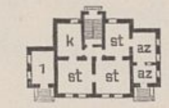
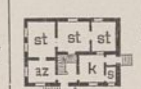
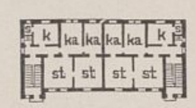
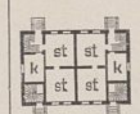
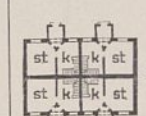
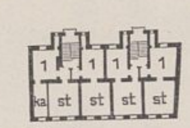
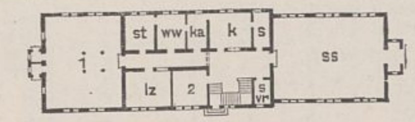
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten							Bemerkungen
											des Hauptgebäudes nach der Ausführung				der Nebengebäude	der Nebenanlagen	der sächlichen Bauleitung	
											im ganzen	für 1						
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung		qm	cbm	Nutzeinheit				
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1	2 Vierfamilienhäuser auf dem Landgestüt **Gudwallen**	Gumbinnen	08		 Im D.: 4 ka, 4 rk.	217,3	1176,5	4 (*Wohnungen*)	**50 250**	**47 817**	16 841 (*je 1 Wohnhaus*)	77,5	14,3	4210	12 869	1266 (*gemeinsame Nebengebäude und Nebenanlagen*)	120	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Pfannendach.
2	Sechsfamilienhaus auf dem Landgestüt **Wickrath**	Düsseldorf	07	08	 Im D. 6 ka.	335,4	2035,9	6 (*Wohnungen*)	**26 100**	**25 848**	20 887	62,3	10,3	3481	3065	1876	355	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
3	Wärterwohnhaus mit Kantine auf dem Landgestüt **Kosel O.-S.**	Oppeln	07	08	 Im E. 1 = unverheiratete Wärter. „ I. 5 Wärterwohnungen. „ D. 5 ka.	361,3	3280,8	1 (*Kantine*) 6 (*Wohnungen*) 10 (*unverheiratete Wärter*)	**55 500**	**54 852**	43 866	121,1	13,4	—	5477	5509	1470	Ziegelrohbau mit Kronendach.

B. Ställe.

4	Rennpferdestall für das Gestüt Graditz in **Hoppegarten**	Potsdam	08			293,4	1349,5	—	**16 500**	**21 132**	21 132	72,0	15,5	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
5	Hengstestall auf dem Landgestüt **Kosel O.-S.**	Oppeln	06	07		642,7	5205,7	—	**46 000**	**45 342**	41 607 3 735 (*tiefere Gründung*)	64,7	8,0	—	—	4529	467	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen u. Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
az = Arbeits-, Amtszimmer, ba = Bad, bi = Bauinspektor, bk = Backofen, Backstube, bo = Bote, br = Brennstoffe, bvs = Bureauvorsteher, ge = Geräte, ges = Gesinde-, Mädchenstube, k = Küche, ka = Kammer, lm = Landmesser, lz = Lesezimmer, po = Postzimmer, rk = Räucherkammer, s = Speisekammer, sfs = Schafstall, sn = Schweinestall, ss = Speisesaal, st = Stube, tb = Techn. Bureau, ve = Sitzplatz, vr = Vorräte, wk = Waschküche, ww = Wärterwohnung.

XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	9 nach der Ausführung ℳ	10 Kosten des Hauptgebäudes nach der Ausführung im ganzen ℳ	10 für 1 qm ℳ	10 für 1 cbm ℳ	10 für 1 Nutzeinheit ℳ	11 der Nebengebäude ℳ	11 der Nebenanlagen ℳ	12 der sächlichen Bauleitung ℳ	13 Bemerkungen
	A. Dienstgebäude.																	
1	Leitfeuer in **Eckernförde**	Schleswig	06	08	 Im E.: 1 = ge, 2 = sfs. „ I.: 4 st, k, s. „ II.: Dienstraum. Im III.: Laternenraum, Wachtraum.	192,2	1729,2	—	**53 290**	**46 889**	31 446	163,7	20,9	—	—	15 443 (*Nebenanlagen und innere Einrichtung*)	1955	Putzbau mit Schieferdach.
2	Dienstgebäude des Talsperrenbauamts in **Hemfurt**	Hannover (*Weserstrombauverwaltung*)	08		Im E.: 1 = Grunderwerbs-Kommissar, 2 = Landmessergehilfe, 3 = Bauamtsvorsteher, 4 = Reg.-Bauführer, 5 = Bauaufseher.  Im I. 2 Wohnungen je mit 3 st, k, s. — Im D. 4 ka.	293,7	2295,0	—	**38 000**	**38 000**	38 000	129,4	16,6	—	—	—	—	Geputzter Fachwerksbau, Obergeschoß und Giebel verschalt. Pfannendach.
	B. Dienstwohngebäude.																	
3	2 Wohnhäuser für je einen höheren Baubeamten des Talsperrenbauamts in **Hemfurt**	„	07	08	 Im D. 4 ka.	190,3	1112,9	1 (*Wohnung*)	**15 000**	**15 000**	15 000	78,8	13,5	—	—	—	—	Ziegelfachwerksbau mit Bretterverschalung. Pfannendach.
4	Wasserbauwart-Dienstgehöft in **Schmöckwitz**	Potsdam	07	08	 Im K. wk. „ D. st.	105,4	598,7	1 (*wie vor*)	**12 200**	**13 576**	10 462	99,3	17,5	—	2428	686	—	Putzbau mit Doppeldach.
5	Beamten-Doppelwohnhaus der Staustufe in **Dörverden**	Hannover (*Weserstrombauverwaltung*)	07	08	 Im K. 2 wk. „ D.: 3 st, ges, ba, 2 rk.	223,5	1678,3	2 (*Wohnungen*)	**30 470**	**30 500**	23 150 1 620 (*tiefere Gründung*)	103,6	13,8	—	3000	3730	—	Putzbau mit Kronendach.
6	Schleusenmeistergehöft der Staustufe im **Jeglinner Kanal**	Allenstein	07	08	 Im K. wk. „ D.: st, 2 ka, rk.	101,0	729,2	1 (*Wohnung*)	**14 197**	**14 545**	11 823 370 (*wie vor*)	117,1	16,2	—	2465	887	—	Putzbau mit Pfannendach.
7	Zweites Schleusenmeisterwohnhaus der Staustufe **Frauendorf**	Oppeln (*Oderstrombauverwaltung*)		08	 Im K. wk. „ D.: Kommissionszimmer, st.	106,2	770,0	1 (*wie vor*)	**14 000**	**14 612**	14 612	137,6	19,0	—	—	—	750	Putzbau mit Ziegeldach.
8	Desgl. **Groschowitz**	„		08	 Im K.: wk, bk. „ D. 3 st.	109,7	701,2	1 (*wie vor*)	**13 700**	**13 373**	13 373	121,9	19,1	—	—	—	—	Wie Nr. 4.
9	Zweites Schleusenmeisterwohnhaus der Staustufe **Oppeln**	Oppeln (*Oderstrombauverwaltung*)		08	Im wesentlichen wie Nr. 11.	113,1	772,4	1 (*Wohnung*)	**14 000**	**13 600**	13 600	120,3	17,6	—	—	—	—	Wie Nr. 4.
10	Desgl. **Groß-Döbern**	„		08	„	113,1	735,1	1 (*wie vor*)	**14 000**	**13 634**	13 634	120,5	18,6	—	—	—	—	Wie Nr. 7.
11	Desgl. **Konty**	„		08	 Im K. wk. „ D. 2 st.	114,9	901,0	1 (*wie vor*)	**14 000**	**14 432**	14 432	125,6	16,0	—	—	—	—	Putzbau mit Doppeldach.
12	Schleusenmeisterwohnhaus der Staustufe **Linden**	„		08	Wie Nr. 8.	110,9	720,9	1 (*wie vor*)	**13 100**	**12 188**	10 865	98,0	15,1	—	1323	—	—	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Kronendach.
13	Desgl. in **Garz a. d. Havel**	Potsdam	07	09	 Im K. wk. „ E. 1 = Schleusenknechte.	159,5	944,4	1 (*wie vor*)	**22 500**	**21 800**	19 400	121,6	20,5	—	2400	—	—	Ziegelrohbau mit Zementfalzziegeldach.
14	Strommeisterwohnhaus in **Camstigall**	Königsberg	06	07	 Im K. wk. „ D.: Kommissionszimmer, ka, rk.	118,4	761,0	1 (*wie vor*)	**12 500**	**13 137**	12 037	101,7	15,8	—	—	1100	20	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Pfannendach.
15	Desgl. in **Unter-Eisseln**	Gumbinnen	06	07	 Im K. wk. „ D.: st, ka, rk.	121,2	703,6	1 (*wie vor*)	**14 648**	**14 630**	11 039	91,1	15,7	—	3313	278	—	Wie Nr. 6.
16	Hafenaufseherwohnhaus in **Harburg**	Lüneburg		08	 I. = E.	213,0	2049,1	4 (*Wohnungen*)	**47 200**	**45 026**	31 950 8 907 (*künstliche Gründung*)	150,0	15,6	—	1746	2423	—	Ziegelrohbau mit Schieferdach.
17	Doppel-Mietwohnhaus für Schleusenarbeiter an den **Kersdorfer Schleusen**	Potsdam		08	 I. = E. Im D. 4 st.	142,7	1337,4	4 (*wie vor*)	**16 100**	**18 395**	16 495	115,6	12,3	—	1100	800	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
18	2 Arbeiterwohnhäuser an der Schiffsschleuse in **Osterode (Ostpr.)**	Königsberg		08	 Im D. 4 st.	171,9	1176,0	8 (*je 4 Wohnungen*)	**28 200**	**29 087**	12 659 (*je 1 Haus*)	73,6	10,8	—	3384	384	—	Wie Nr. 6.
19	Handwerker- und Arbeiterwohnhaus in **Loetzen**	Allenstein	08	09	 Im K. wk. „ E. 1 = Küchenstube. I. und II. = E.	216,9	2966,6	12 (*Wohnungen*)	**41 400**	**41 040**	35 230	162,4	11,9	—	3030	2780	103	Putzbau mit Doppeldappdach.
20	Übernachtungsgebäude auf der Schiffswerft in **Gr.-Plehnendorf**	Danzig (*Weichselstrombauverwaltung*)	07	08	 Im E.: 1 = Kleider- u. Waschraum, 2 = Aufenthaltsraum f. Beamte. „ I.: 7 Schlafräume, ka.	600,4	4674,4	82 (*Betten*)	**63 400**	**76 390**	63 920 9 330 (*künstliche Gründung*) 3 140 (*innere Einrichtung*)	106,5	13,7	—	—	—	2162	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.

Ende der statistischen Nachweisungen über die Staatshochbauten 1907 und 1908.

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

Statistische Nachweisungen

über die in den Jahren 1907 und 1908 vollendeten Hochbauten der preußischen Staats-Eisenbahnverwaltung.

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Um die Bekanntgabe der Hochbaustatistik schneller zu fördern, sollen fortan die alljährlichen Nachweisungen unverzüglich veröffentlicht werden. Daher umfassen die nachfolgenden Angaben solche Hochbauten, die in den Jahren 1907 und 1908 vollendet wurden, soweit die Nachweisungen bis zum Jahre 1909 aufgestellt worden sind, während die letzte Veröffentlichung (in Jahrgang 1906 dieser Zeitschrift) erst die in den Jahren 1897 bis 1900 fertiggestellten Bauten betraf. Die Nachweisungen über Bauten aus den Jahren 1901 bis 1907 folgen demnächst besonders.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

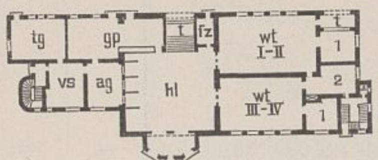
ab = Abort, afs = Aufseher, abf = Abfertigung, ag = Ausgabe von Fahrkarten, ah = Ausgangshalle, ar = Anrichteraum, Schankraum, Büfett, ast = Arbeiterraum, az = Amtszimmer, b = Bücherei, ba = Bad, bo = Botenzimmer, bz = Beratungszimmer, ct = Kontrolleur, d = Dienstraum, da = Damenzimmer, dh = Dreherei, eg = Eilgut, ep = Expedition, fr = Frauenraum, fz = Fürstenzimmer, g = Gesindestube, gb = Güterboden, ge = Geräte, gp = Gepäck, gpt = Gepäcktunnel, hd = Handgepäck, hl = Halle, hr = Heizraum, k = Küche, ka = Kammer, kl = Klempnerei, kr = Krankenstube, ks = Kasse, lch = Lichthof, lkr = Lackiererei, lm = Lademeister, lw = Lehrlingswerkstatt, mg = Magazin, mr = Meister, Werkmeister, nz = Nebenzimmer, pf = Pförtner, pl = Plättstube, po = Postraum, prf = Prüfungszimmer, pt = Personentunnel, pu = Putzer, Putzraum, rb = Regierungsbaumeister, rbr = Rechnungsbureau, rg = Registratur, rd = Rendant, s = Speisekammer, sch = Schaffner, sf = Schaffnerzimmer, smd = Schmiede, spk = Spülküche, sr = Schreibstube, ss = Speisesaal, st = Stube, stl = Sattlerei, stm = Stellmacherei, sv = Stationsvorsteher, t = Tunnel, tg = Telegraph, tp = Fernsprecher, trk = Trockenraum, tsl = Tischlerei, ut = Unterrichtssaal, v = Vorhalle, Vorzimmer, ve = Sitzplatz, vs = Vorsteher, wa = Waschraum, wf = Werkführer, wi = Wirt, wk = Waschküche, wrk = Werkstatt, wmz = Werkmeisterzimmer, wt = Wartesaal, za = Zahlstelle, zs = Zeichner, Zeichenstube.

I. Empfangsgebäude.

A. Empfangsgebäude für Personenverkehr.

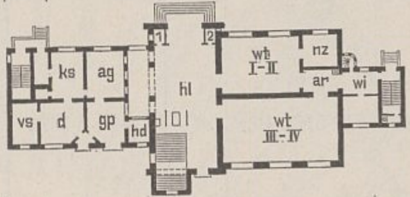
1	2	3	4		5	6	7	8		9			10	11		12
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung			Kosten der			Bemerkungen
			von	bis				dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen	sächlichen Bauleitung	
						qm	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1	Empfangsgebäude auf Bahnhof **Godesberg**	Koblenz	06	08	(s. Grundriß 1)	717,5	8650,0	**147 000**	**140 602**	138 282	192,0	16,0	—	2320	6585	Putzbau mit Bruchsteinsockel. Schieferdach.
2	Desgl. **Dt. Eylau**	Danzig	07	08	(s. Grundriß 2)	768,1	9073,8	**158 000**	**137 172**	137 172	178,6	15,1	—	—	—	Ziegelrohbau mit Mönch- und Nonnendach.
3	Desgl. **Sonneberg**	Erfurt	06	07	(s. Grundriß 3)	884,3	8761,0	**157 000**	**130 000**	130 000	146,0	15,0	—	—	2534	Putzbau, Sockel und Architekturteile Sandstein. Schieferdach.

Nr. 1 Godesberg:



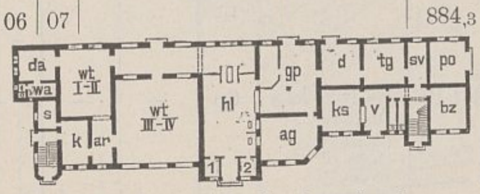
Im K.: Raum für Schaffner, Wartefrau, Küche des Wirtes, hr.
„ E.: 1 = Sonderzimmer, 2 = Wirt.
„ I. Wohnung des Vorstehers und des Wirtes.
„ D. 2 Wohnungen für Unterbeamte.

Nr. 2 Dt. Eylau:



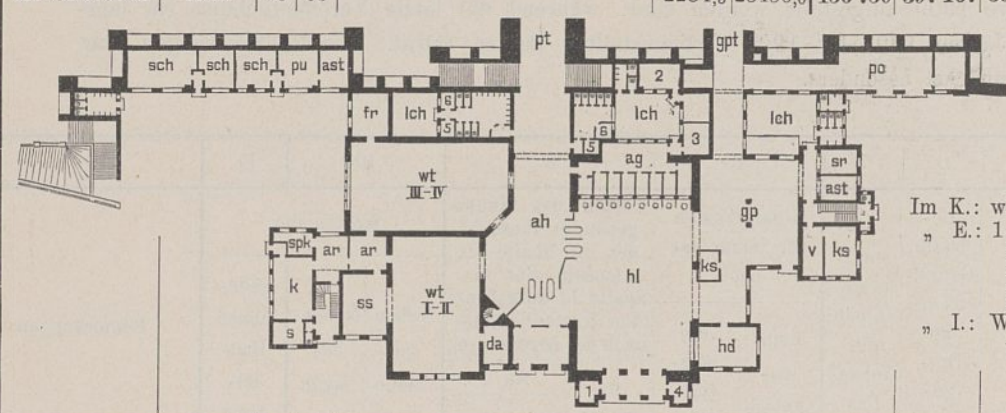
Im K.: Küche des Wirtes, ar, 2 wk, hr.
„ E.: 1 = Waschraum, 2 = Pförtner.
„ I.: Wohnung des Vorstehers und des Wirtes, 2 Kommissionszimmer.
„ D. 9 ka.

Nr. 3 Sonneberg:



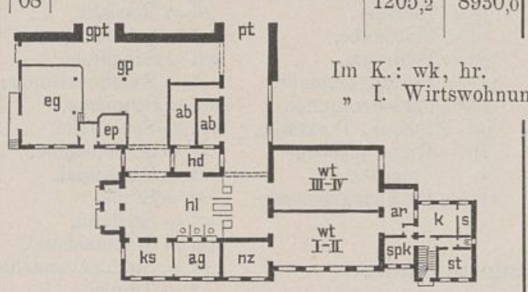
Im K.: 2 wk, pl. Im E.: 1 = sf, pf.
„ I.: Wohnung des Wirtes und des Vorstehers.
„ D.: Wohnung für einen Unterbeamten, 2 ka.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	9 Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	10 Kosten der Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	11 sächlichen Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
4	Empfangsgebäude auf Bahnhof **M.-Gladbach**	Köln	05	08	Im K.: wk, pl. „ E.: 1 = Polizei, 2 = Fahrkartenlager, 3 = Vorsteher der Fahrkartenausgabe, 4 = Stationsdiener, 5 = Waschraum, 6 = Wärterin. „ I.: Wohnung des Wirtes, tg, sr, vs, tp, ut, kr.	2284,5	25456,0	**456 750**	**397 167**	397 167	173,5	15,6	—	—	18913	Teils Putz-, teils Sandsteinrohbau. Teils Schiefer-, teils Holzzementdach.



B. Empfangsgebäude für Personen- und Güterverkehr.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 von	bis	5 Grundriß	6 qm	7 cbm	8 Anschlag ℳ	Ausführung ℳ	9 im ganzen ℳ	qm ℳ	cbm ℳ	10 Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	11 Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
5	Empfangsgebäude auf Bahnhof **Langendreer**	Essen	07	08	Im K.: wk, hr. „ I. Wirtswohnung.	1205,2	8930,0	**150 000**	**160 000**	160 000	132,8	17,9	—	—	7000	Ziegelrohbau, Architekturteile Sandstein. Mönch- und Nonnendach.



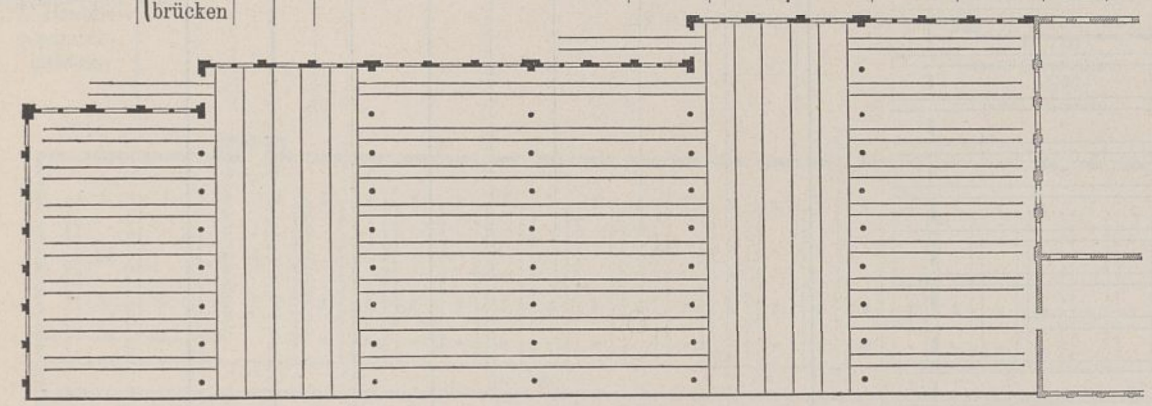
II. Güterschuppen.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 von	bis	5 Grundriß	6 qm	7 cbm	8 Anschlag ℳ	Ausführung ℳ	9 im ganzen ℳ	qm ℳ	cbm ℳ	10 Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	11 Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
6	Empfangsgüterschuppen auf Bahnhof **Bielefeld H.**	Hannover		07	E = gb.	2989,3	18623,0	**163 950**	**166 508**	165 254	55,3	8,9	—	1254	—	Ziegelrohbau. Dacheindeckung nach System „Walchow".
7	Speditionsschuppen auf Bahnhof **Sonneberg**	Erfurt	07	08	E., I. u. II. = gb.	3249,2	42492,3	**290 000**	**302 000**	302 000	93,0	7,0	—	—	1400	Ziegelrohbau mit Pappdach auf Eisenbetonunterlage.
8	Güterschuppen auf Güterbahnhof **Weidendamm**	Hannover	07	08	E. = gb.	4710,8	32033,4	**240 000**	**219 138**	217 513	46,2	6,8	—	1624	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
9	Desgl. auf Hauptbahnhof **Dortmund**	Essen	05	07	K. u. E. = gb.	4846,0	44583,2	**420 000**	**361 105**	266 105 95 000 (*künstliche Gründung*)	54,9	6,0	—	—	—	Putzbau Dacheindeckung nach System „Walchow".

III. Lokomotivschuppen.

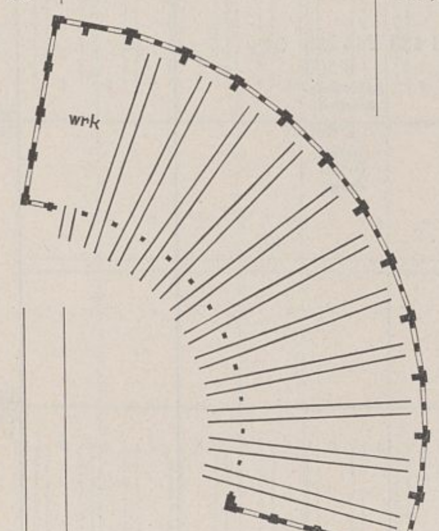
a) Rechteckige Lokomotivschuppen mit Schiebebühne.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	9 Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	10 Kosten der Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	11 sächlichen Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
10	Lokomotivschuppen auf Bahnhof **Saarbrücken**	St. Johann-Saarbrücken	07	08		6137,2	48054,2	**355 000**	**362 700**	353 800	57,7	7,4	—	8900	—	Ziegelrohbau mit Ruberoïddach.

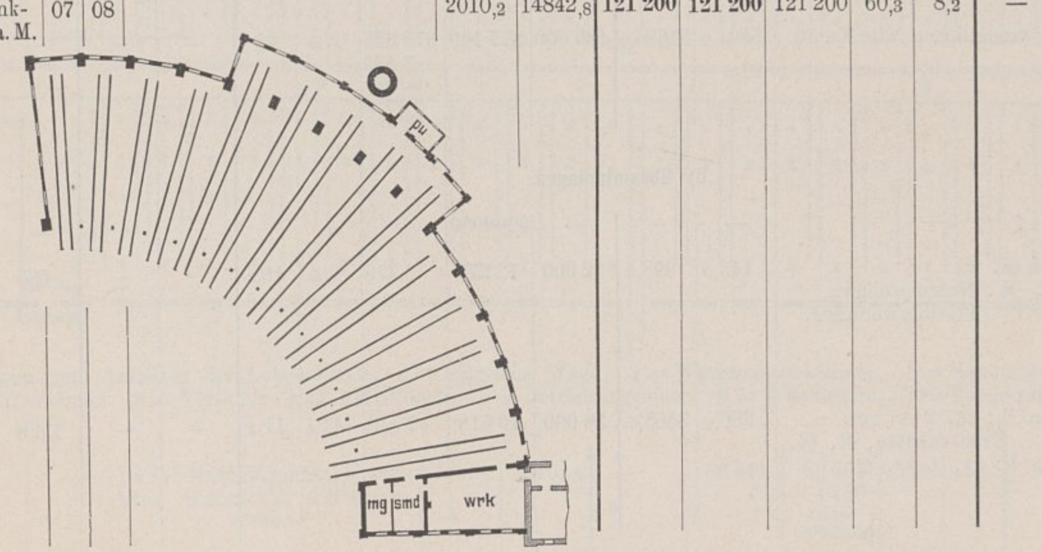


b) Ringförmige Lokomotivschuppen.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 von	bis	5 Grundriß	6 qm	7 cbm	8 Anschlag ℳ	Ausführung ℳ	9 im ganzen ℳ	qm ℳ	cbm ℳ	10 Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	11 Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
11	Desgl. **Hannover**	Hannover		08		1858,6	13267,6	**138 000**	**136 841**	136 841	73,5	10,3	—	—	—	Ziegelrohbau mit Sandsteingesims. Doppelpappdach.



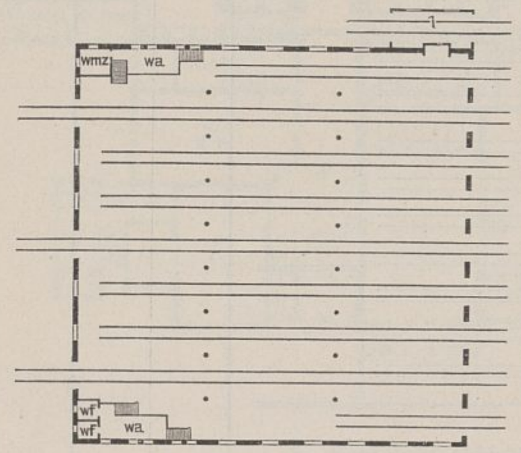
1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 von	bis	5 Grundriß	6 qm	7 cbm	8 Anschlag ℳ	Ausführung ℳ	9 im ganzen ℳ	qm ℳ	cbm ℳ	10 Nebengebäude ℳ	Nebenanlagen ℳ	11 Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
12	Desgl. **Limburg**	Frankfurt a. M.	07	08		2010,2	14842,8	**121 200**	**121 200**	121 200	60,3	8,2	—	—	—	Wie Nr. 10.



IV. Werkstättengebäude.

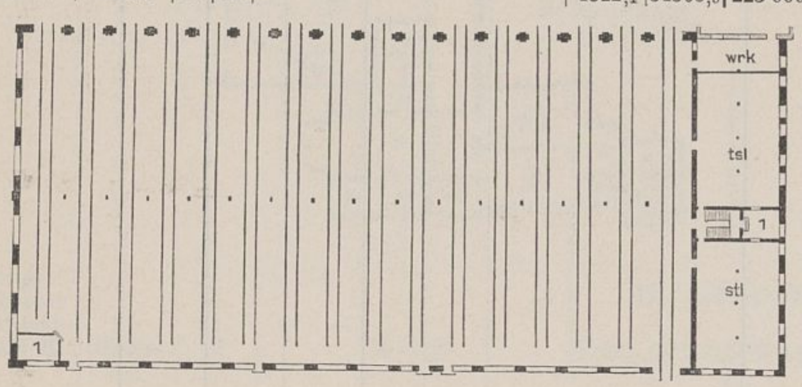
a) Einzelanlagen.

Nr. (1)	Bestimmung und Ort des Baues (2)	Eisenbahn-Direktionsbezirk (3)	Zeit der Ausführung von (4)	Zeit der Ausführung bis (4)	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift (5)	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm (6)	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm (7)	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ (8)	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ (8)	Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ (9)	für 1 qm ℳ (9)	für 1 cbm ℳ (9)	Kosten der Nebengebäude ℳ (10)	Kosten der Nebenanlagen ℳ (10)	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ (11)	Bemerkungen (12)
13	Wagenreparaturwerkstätte der Hauptwerkstatt **Breslau**	Breslau	07	08		2655,8	18882,7	**157 200**	**143 331**	142 267	53,6	7,5	241	823	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.



1 = Zentesimalwage.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen	sächl. Bauleitung	Bemerkungen
14	Desgl. **Gotha**	Erfurt	07	08		4522,4	34505,9	**225 000**	**251 423**	245 233 3 500 (*Abbruchsarbeiten*) 2 690 (*tiefere Gründung*)	54,2	7,1	—	—	2677	Wie vor.



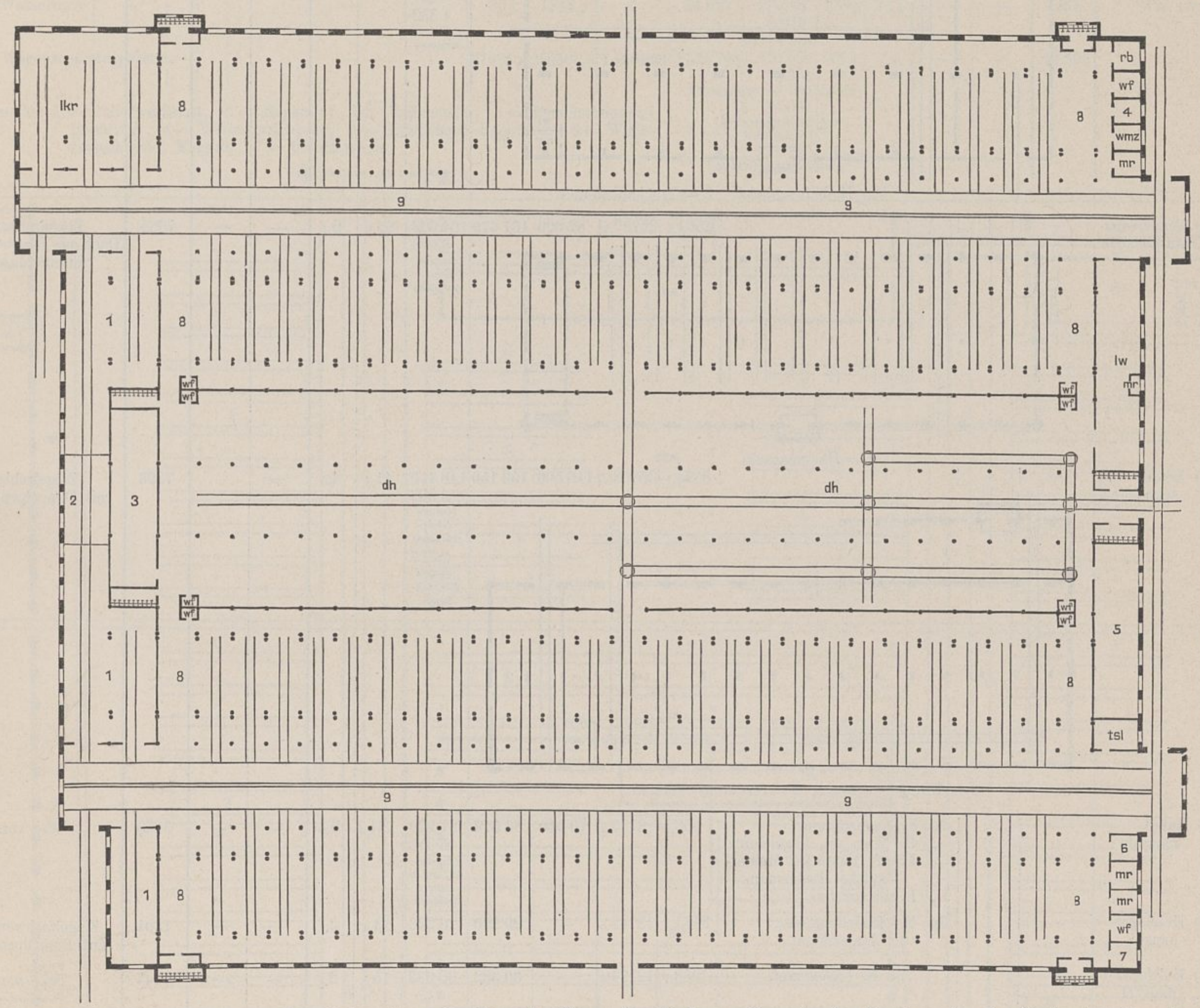
1 = Werkmeister.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen	sächl. Bauleitung	Bemerkungen
15	Lokomotivausbesserungshalle der Hauptwerkstätte **Saarbrücken**	St. Johann-Saarbrücken	07	08	Im wesentlichen wie Nr. 10.	5501,2	54686,3	**480 000**	**377 100**	373 665 3 435 (*tiefere Gründung*)	67,9	6,7	—	—	—	Ziegelrohbau, Sockel und Fenstersohlbänke Sandstein. Dach aus Bimsbeton.

b) Gesamtanlagen.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen	sächl. Bauleitung	Bemerkungen
16	Hauptwerkstätte in **Opladen**	Elberfeld	01	08	—	—	—	—	**9200000**	—	—	—	—	—	—	—
	a) Pförtnerhaus	—			Im K. wk. „ E.: Nummernhalle, Pförtnerwohnung.	143,0	998,3	**12 000**	**12 279**	12 279	85,9	12,3	—	—	585	Ziegelrohbau mit Schieferdach.
	b) Verwaltungsgebäude	—			Im E.: zs, 2 vs, rbr, Krankenkasse, ct, bo. „ I.: vs, 4 rbr, rg.	286,6	3568,6	**38 000**	**40 518**	40 518	141,4	11,4	—	—	1929	Wie vor.

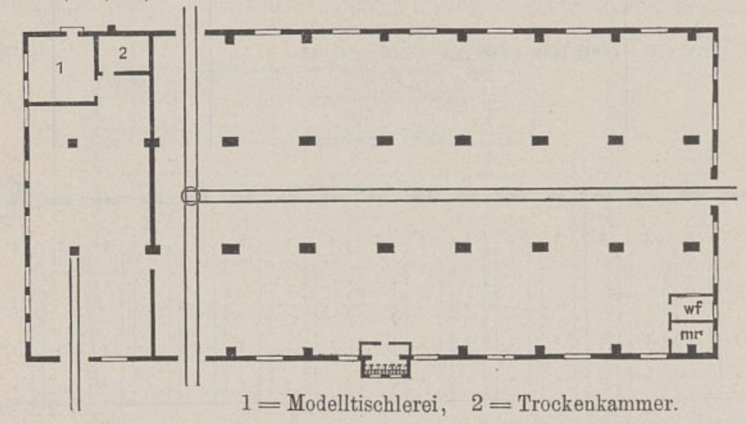
Nr. (1)	Bestimmung und Ort des Baues (2)	Eisenbahn-Direktionsbezirk (3)	Zeit der Ausführung von (4)	Zeit der Ausführung bis (4)	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift (5)	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm (6)	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm (7)	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ (8)	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ (8)	Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ (9)	für 1 qm ℳ (9)	für 1 cbm ℳ (9)	Kosten der Nebengebäude ℳ (10)	Kosten der Nebenanlagen ℳ (10)	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ (11)	Bemerkungen (12)
16	Hauptwerkstätte in **Opladen** (Fortsetzung)															
	c) Speisehaus	—			Im E.: ar, ss. „ I.: ss, ar, b.	263,6	2760,2	**28 200**	**32 139**	30 837 1 302 (*tiefere Gründung*)	117,0	11,2	—	—	1468	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
	d) Lokomotivreparaturgebäude	—				29707,5	265370,7	**1 002 700**	**1 428 264**	1 340 599 81 768 (*innere Gleisanlagen*) 5 897 (*tiefere Gründung*)	45,1	5,1	—	—	67 732	Wie vor.



Im E.: 1 = Raum zum Anheizen der Lokomotiven, 2 = Doppsche Wage, 3 = Werkzeugschlosserei, 4 = Handmagazin, 5 = Kupferschmiede und Klempnerei, 6 = Verbands- und Arztzimmer, 7 = Betriebsingenieur, 8 = Waschraum, 9 = Reparatur.

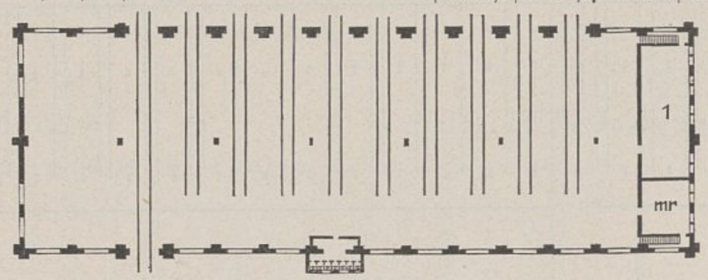
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direktionsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen	sächl. Bauleitung	Bemerkungen
	e) Maschinenhaus	—			Im E.: Maschinenhaus, Kesselhaus, Gasanstalt, Akkumulatoren.	1444,3	15404,6	—	**86 541**	82 061 4 480 (*tiefere Gründung*)	56,8	5,3	—	—	3927	Wie vor.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	8 der Ausführung ℳ	9 Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	9 für 1 qm ℳ	9 für 1 cbm ℳ	10 Kosten der Nebengebäude ℳ	10 Nebenanlagen ℳ	11 sächlichen Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
16	Hauptwerkstätte in **Opladen** (Fortsetzung)															
	f) Schmiede	—				3868,4	27103,0	**153 040**	**145 730**	139 754 3 618 *(tiefere Gründung)* 1 026 *(innere Einrichtung)* 1 332 *(Gleisanlagen)*	36,1	5,2	—	—	6940	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.



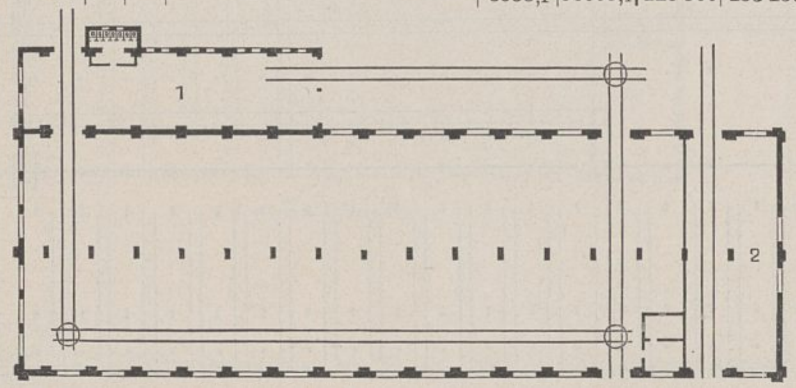
1 = Modelltischlerei, 2 = Trockenkammer.

	g) Tenderreparaturgebäude	—				2501,6	25797,1	**82 000**	**167 679**	164 603 3 076 *(innere Gleisanlagen)*	65,8	6,4	—	—	7985	Ziegelrohbau. Dach aus Bimsbeton mit Eiseneinlagen.



1 = Handmagazin.

	h) Kesselschmiede	—				3538,1	36808,4	**146 500**	**153 150**	146 410 3 963 *(innere Gleisanlagen)* 2 777 *(innere Einrichtung)*	41,4	4,0	—	—	7293	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.

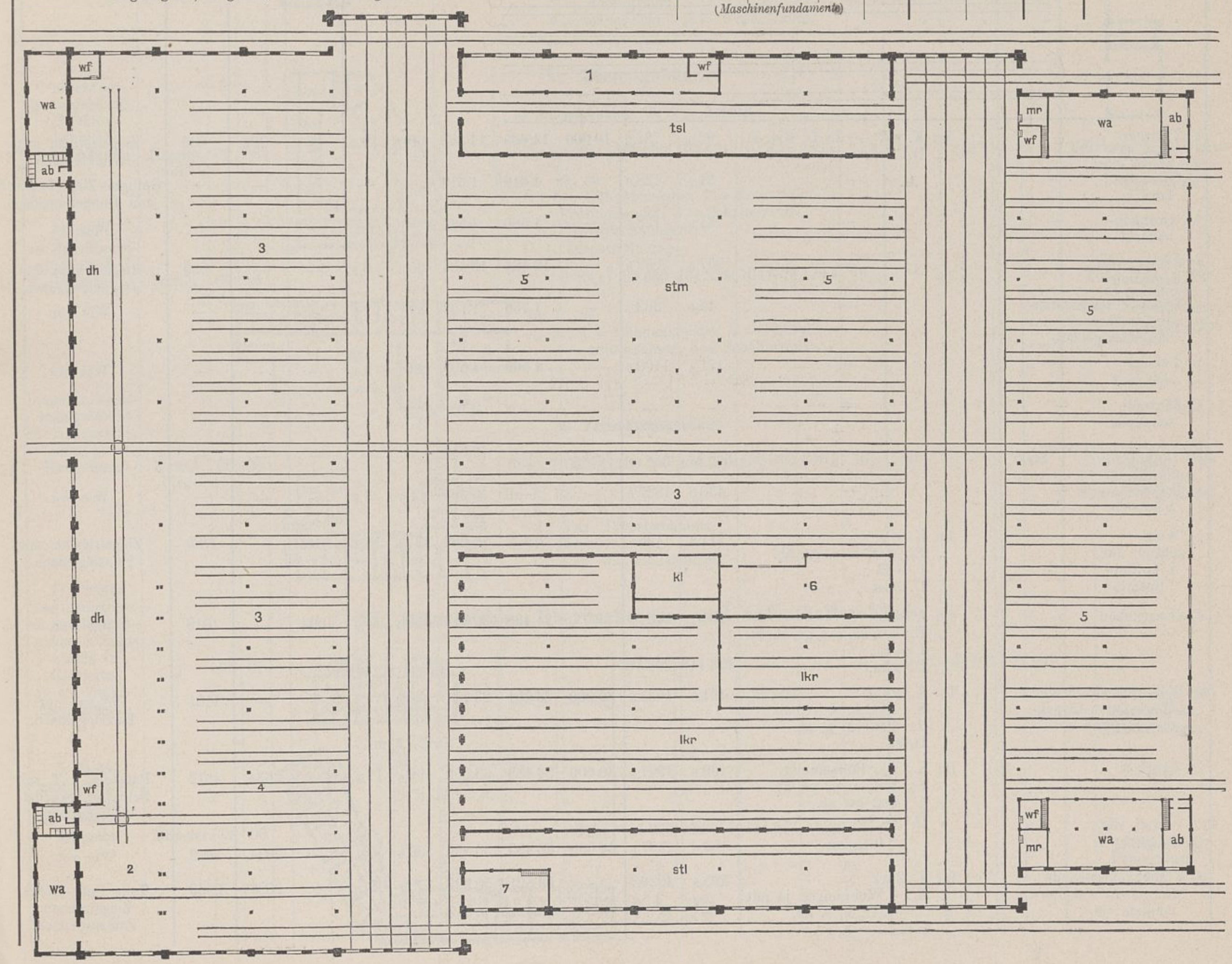


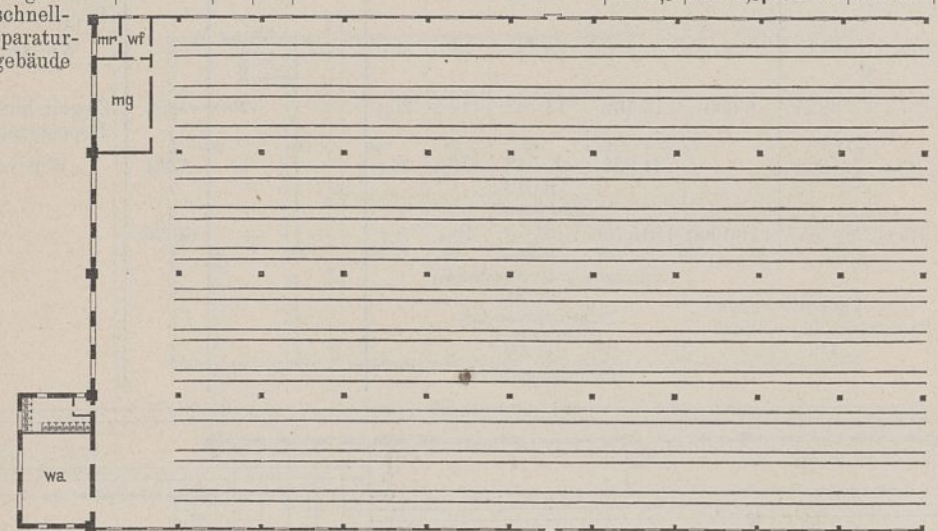
1 = Kümpelwerkstatt, 2 = Siederohrwerkstatt.

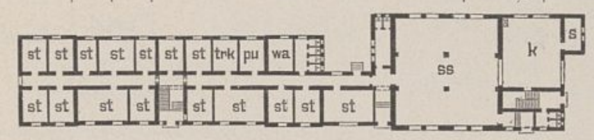
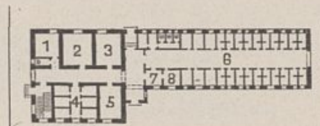
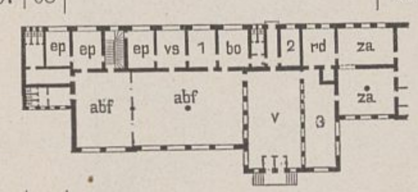
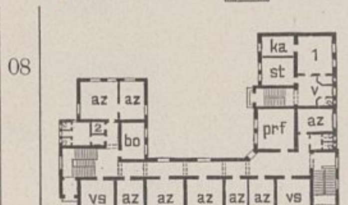
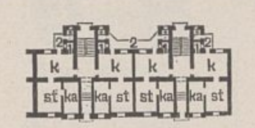
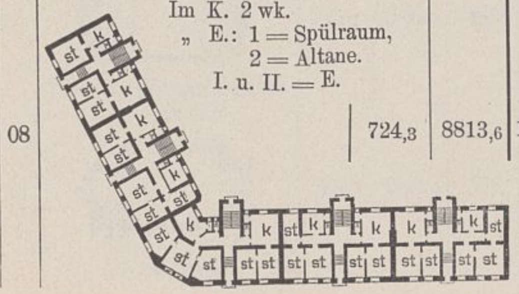
	i) Hauptmagazin	—			Im K. Lagerräume. „ E.: 2 az, ast, Lagerraum. „ I.: afs, Raum für Musterstücke, Lagerraum. „ D. Lagerraum.	653,6	8725,3	**79 040**	**86 579**	81 229 5 350 *(Lastenaufzug u. innere Einricht.)*	124,3	9,3	—	—	3868	Wie vor.
	k) Holzlagerhaus I	—			Im E.: Modellkammer, Lagerraum.	2181,4	13742,5	—	**29 220**	29 220	13,4	2,1	—	—	1391	Ziegelfachwerksbau mit Doppelpappdach.
	l) Holzlagerhaus II	—			Im E. Lagerraum.	1963,7	12174,6	—	**30 332**	30 332	15,5	2,5	—	—	1444	Wie vor.
	m) Spritzenhaus	—			Im E.: Raum für 4 Spritzen, Steigerturm.	144,7	989,2	**5 000**	**9 906**	9 906	—	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
	n) Maschinenhaus für die Abortkanalisation	—			—	—	—	—	—	3 147	—	—	—	—	—	Wie vor.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	8 der Ausführung ℳ	9 Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	9 für 1 qm ℳ	9 für 1 cbm ℳ	10 Kosten der Nebengebäude ℳ	10 Nebenanlagen ℳ	11 sächlichen Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
16	Hauptwerkstätte in **Opladen** (Fortsetzung)															
	o) Schrottlagerhaus	—			Im E. 7 Lagerräume.	150,8	—	—	—	6 194	—	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
	p) Lagerhaus für Vorratsstücke				Im E. Lagerraum.	745,7	4511,7	—	—	18 390	24,7	4,1	—	—	—	Wie bei k.
	q) Achsbuchsenreinigungsanlage				Im E. 3 Arbeitsräume.	117,1	681,5	**8 600**	**13 762**	13 762	117,5	20,2	—	—	655	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
	r) Wasserturm	—			—	96,4	1788,2	—	**34 627**	26 548 8 079 *(Badeanlage)*	275,5	14,9	—	—	1264	Wie vor.
	s) Wagenreparaturgebäude				—	31478,6	250565,0	**1460000**	**1515766**	1461522 18 358 *(Herstellung der Waschtische)* 14 001 *(Transmissionsträgerkonstruktion)* 21 885 *(Maschinenfundamente)*	46,4	5,8	—	—	69 596	„

Im E: 1 = Polierwerkstatt, 2 = Reparatur der Drehgestelle, 3 = Personenwagen-Reparatur, 4 = Wiegevorrichtung, 5 = Güterwagen-Reparatur, 6 = Werkzeugausgabe, Magazin, 7 = Handmagazin.



1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	8 der Ausführung ℳ	9 Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	9 für 1 qm ℳ	9 für 1 cbm ℳ	10 Kosten der Nebengebäude ℳ	10 Nebenanlagen ℳ	11 Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
16	Hauptwerkstätte in **Opladen** (Fortsetzung)															
	t) Wagenschnellreparaturgebäude	—				7875,9	51399,6	**231 750**	**302 198**	302 198	38,4	5,9	—	—	14 390	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
	u) Pförtnerhaus II	—			Im K. wk. — Im I.: 3 st, k. „ D.: Trockenspeicher, 2 ka.	96,5	732,0	**10 000**	**14 665**	14 383	149,1	19,6	—	282	685	Ziegelrohbau mit Schieferdach.
	v) Brunnenhaus I	—			—	31,9	128,8	—	**1 619**	1 619	—	—	—	—	—	Gefugtes Ziegelfachwerk mit Doppelpappdach.
	v[1]) Brunnenhaus II	—			—	31,9	128,8	—	**1 586**	1 586	—	—	—	—	—	Wie vor.
	w) Schuppen für Ersatzteile	—			—	357,0	2052,8	—	**12 584**	12 584	35,3	6,1	—	—	599	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
	x) Gebäude der Entstaubungsanlage für das Sandstrahlgebläse				—	45,0	232,2	—	**1 759**	1 759	39,1	7,6	—	—	—	Wie vor.
	y) Kohlenschuppen	—			—	171,4	1190,5	—	**4 509**	4 509	26,3	3,4	—	—	—	Wie vor.
	z) Fahrradschuppen	—			—	—	—	—	—	2 100	—	—	—	—	—	—
	α) Freistehendes Abortgebäude				—	—	—	—	—	2 858	—	—	—	—	—	—
	β) Lagerschuppen	—			—	430,0	1827,5	—	—	6 290	14,6	3,5	—	—	—	Wie vor.
	γ) Wohngebäude für 2 mittlere Beamte	—			Im K. wk. „ E.: 4 st, k, s, ge, ab. I. = E. „ D. 3 ka.	111,9	1158,5	—	**16 432**	15 389	137,5	13,3	1043	—	783	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
	δ) Desgleichen	—			Im K. wk. „ E.: 4 st, ka, k, s, ge, ab, ve. I. = E. „ D. 4 ka.	135,1	1431,5	—	**21 408**	20 314	150,4	14,2	1094	—	1019	Wie vor.
	ε) Wohngebäude für den Werkstätten-Inspektionsvorstand c				Im K. wk. „ E.: 3 st, k, s, ve, ab. „ I.: 4 st, ba, g, ab. „ D. st.	161,8	1651,3	**30 000**	**23 751**	23 751	146,8	14,4	—	—	1131	Putzbau mit Falzziegeldach.
	ζ) Desgl. a	—			Im K.: wk, Rollkammer. „ E.: 3 st, k, s, ge, ab. „ I.: 4 st, ba, ab. „ D.: st, ve, g.	169,6	1967,6	**30 000**	**36 489**	33 855	199,6	17,2	—	2634	1612	Putzbau, z. T. mit Schiefer bekleidet. Schieferdach.
	η) Desgl. b	—			Wie vor.	169,6	1967,6	**36 000**	**36 489**	33 855	199,6	17,2	—	2634	1612	Wie vor.
	ϑ) 4 Mietwohngebäude für je 12 Arbeiterfamilien, je				Im K. 2 wk. „ E.: 4 Wohnungen je mit 2 st, k, s, ab. I. u. II. = E.	295,8	4022,7	—	**53 821**	50 932	172,2	12,7	—	2889	2563	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Falzziegeldach.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Eisenbahn-Direktionsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	8 der Ausführung ℳ	9 Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 10, einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ	9 für 1 qm ℳ	9 für 1 cbm ℳ	10 Kosten der Nebengebäude ℳ	10 Nebenanlagen ℳ	11 Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	12 Bemerkungen
16	Hauptwerkstätte in **Opladen** (Fortsetzung)															
	ι) 3 Mietwohngebäude für je 6 Familien, je	—			Im K. wk. „ E.: 2 Wohnungen je mit 2 st, k, s, ab. I. u. II. = E.	148,1	2010,9	—	**28 338**	26 529	179,1	13,2	—	1709	1344	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Falzziegeldach.
	κ) Ledigenheim	—			 Im K. wk. I.: Linker Flügel = E. Rechter Flügel Luftraum des Speisesaales, Wohnung des Verwalters. II.: 3 st des Verwalters, st der Köchin, g, Leinenkammer, Bügelstube.	867,5	8743,2	—	**162 485**	160 494	185,0	18,4	—	1991	7643	Putzbau mit Schieferdach.
	λ) Badeanstalt	—			 Im K. wk, hr. Im E.: 1 = Kastenbad, 2 = Dampfbad, 3 = Massierraum, 4 = Ruhezellen, 5 = elektrisches Bad, 6 = Brause- u. Wannenbäder, 7 = Wärter, 8 = Wäscheraum.	335,2	2818,4	—	**96 753**	94 567	282,1	33,6	—	2186	4503	Wie vor.
	V. Dienstgebäude.															
	a) Dienstgebäude für den Betrieb.															
17	Güterabfertigungsgebäude auf Güterbahnhof **Weidendamm**	Hannover	07	08	 Im K.: wk, hr. „ E.: 1 = Bühnenmeister, 2 = Frachtbrief-Prüfungsstelle, 3 = Schalterraum. „ I. 3 Dienstwohnungen. „ D. 1 Dienstwohnung.	552,0	6389,8	**100 000**	**103 491**	101 294	183,3	15,9	—	2197	—	Putzbau, Architekturteile Sandstein. Pfannendach.
18	Desgl. auf dem Hauptgüterbahnhof **Stettin**	Stettin	07	08	 Im K. hr. „ E.: 1 = Bühnenmeister, 2 = Rollfuhrunternehmer, 3 = Schalterraum.	812,9	5303,2	**99 600**	**104 836**	104 836	129,0	19,8	—	—	—	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Teils Ziegelkronen-, teils Doppelpappdach.
	b) Verwaltungsgebäude.															
19	Dienst- u. Dienstwohngebäude für 3 Inspektionen in **Kreuzburg**	Kattowitz	06	08	 Im K. hr. „ E.: 1 = Wohnküche, 2 = ge. „ I.: 5 az, Dienstwohnung. „ II. Dienstwohnung. „ D.: 4 st, wk, Rollkammer.	598,8	7625,6	**130 200**	**126 200**	120 200	210,8	16,5	—	—	6000	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Strangfalzziegeldach.
	VI. Dienstwohn-, Übernachtungs- und Aufenthaltsgebäude.															
20	14 Zwölffamilienhäuser an der Markus-, Acker- u. Sandstraße in **Gleiwitz,**	„	06	07		—	—	**592 808**	**614 328**	—	—	—	—	52 161	31 847	—
	je ein Zwölffamilienhaus				Im K. 2 wk. „ E.: 1 = Spülraum, 2 = Altane. I. u. II. = E.	261,3	3972,7	—	—	37 880	—	9,5	—	—	—	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Falzziegeldach.
21	5 Sechsfamilienhäuser zusammen auf Bahnhof **Münster**	Münster	06	08	 Im K. 5 wk. I. u. II. = E.	724,3	8813,6	**114 970**	**114 577**	114 577	158,2	13,0	—	—	—	Teils Putz-, teils Bruchsteinrohbau. Kronendach.

Statistische Nachweisungen

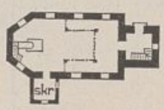
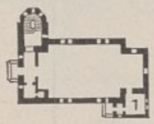
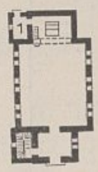
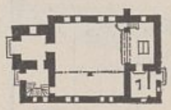
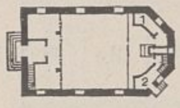
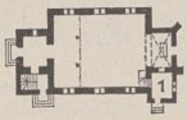
betreffend die in den Jahren 1908 und 1909 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

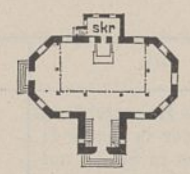
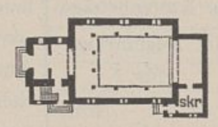
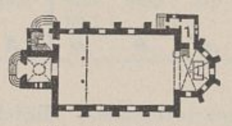
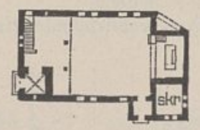
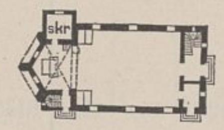
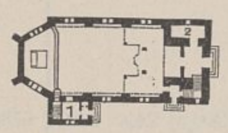
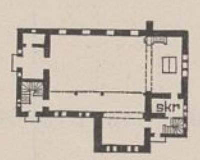
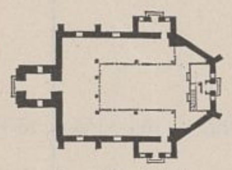
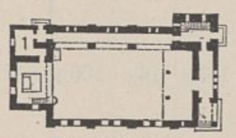
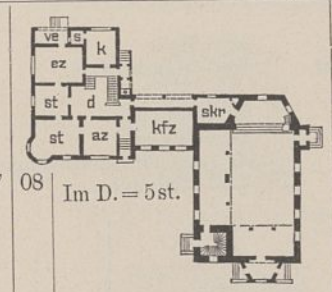
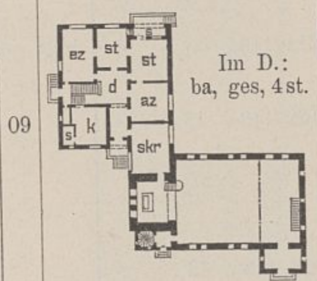
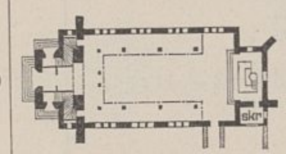
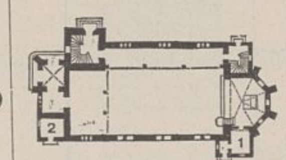
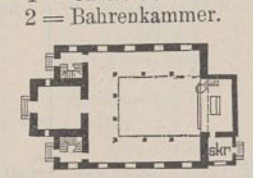
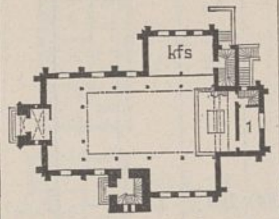
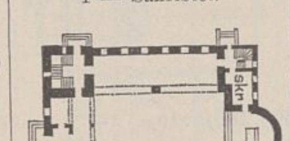
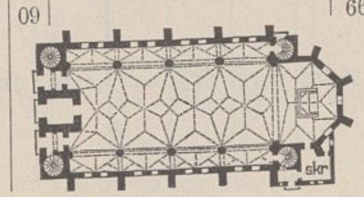
(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen: az = Amtszimmer, ba = Bad, d = Diele, ez = Eßzimmer, ges = Gesinde-, Mädchenstube, k = Küche, kfz = Konfirmandenzimmer, s = Speisekammer, skr = Sakristei, st = Stube, ve = Sitzplatz.

I. Kirchen.

a) Kirchen mit Holzdecken.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	11	11	12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung	Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	Kosten der inneren Einrichtung	Kosten der Nebenanlagen	Kosten der sächlichen Bauleitung	Bemerkungen
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1	Evangelisches Bethaus in **Neubruch**	Marienwerder	08	09	 s = Sakristei.	139,6	758,0	148	**13 000**	**15 253**	11 665	83,6	15,1	78,8	3407	181	—	Putzbau mit Doppeldach.
2	Evangelische Kirche in **Oschätzcken**	Merseburg	08	09		163,6	1295,6	154	**27 200**	**27 245**	20 508 592 *(tiefere Gründung)*	125,3	15,8	133,2	6145	—	620	Putzbau mit Schieferdach.
3	Desgl. in **Kienbaum**	Potsdam	08	09	 1 = Sakristei.	166,5	1352,6	140	**42 525**	**41 679**	33 329 1 050 *(tiefere Gründung)*	200,0	24,6	238,0	6780	520	2672	Putzbau, Sockel, Ecken, Treppenturm, Tür- und Fensterumrahmungen in Kalkstein. Ziegelkronendach.
4	Desgl. in **Kagar**	"	08	09	 1 = Sakristei.	174,7	1484,7	168	**33 000**	**33 680**	27 450	157,2	18,5	163,4	5930	300	2220	Ziegelrohbau mit Mönch- u. Nonnendach.
5	Desgl. in **Gräfenort**	Oppeln	08	09	 1 = Sakristei.	196,4	1339,5	206	**27 400**	**28 400**	21 400	109,0	16,0	103,9	6250	750	1607	Ziegelrohbau mit Putzflächen, Sockel Kalkbruchsteine. Doppeldach.
6	Desgl. in **Jossa**	Kassel	09		 1 = Sakristei.	205,0	1601,0	200	**28 000**	**27 986**	24 916 228 *(tiefere Gründung)*	121,5	15,6	124,6	1570	1272	2098	Putzbau, Sockel und Gebäudeecken rauh bearbeiteter Bruchstein, Tür- und Fensterumrahmungen Sandstein. Schieferdach.
7	Desgl. in **Loppow**	Frankfurt a. d. O.	08		 1 = Gemeindekirchenrat. 2 = Sakristei.	215,1	1850,0	240	**31 000**	**32 375**	29 672 800 *(tiefere Gründung)*	137,9	16,3	123,6	1903	—	1947	Putzbau mit Doppeldach. Turm mit Kupferdeckung.
8	Desgl. in **Rittel**	Marienwerder	08	09	 1 = Sakristei.	220,3	1824,7	290	**39 500**	**38 175**	30 825	139,9	16,9	106,3	6121	1229	1528	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppeldach.

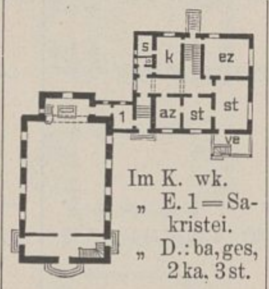
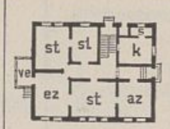
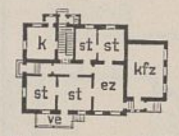
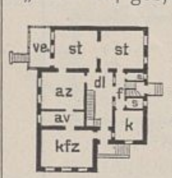
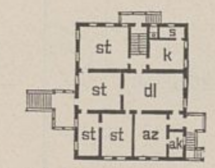
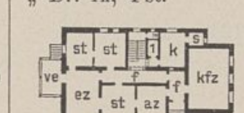
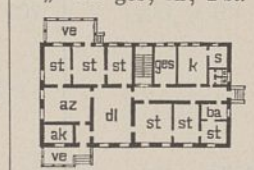
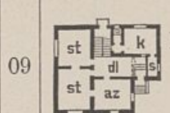
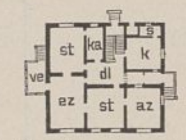
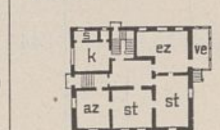
Nr. (1)	Bestimmung und Ort des Baues (2)	Regierungsbezirk (3)	Zeit der Ausführung von (4)	bis (4)	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift (5)	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm (6)	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm (7)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten (8)	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ (9)	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ (9)	Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen ℳ (10)	für 1 qm ℳ (10)	für 1 cbm ℳ (10)	für 1 Nutzeinheit ℳ (10)	Kosten der inneren Einrichtung ℳ (11)	Kosten der Nebenanlagen ℳ (11)	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ (12)	Bemerkungen (13)
9	Evangelische Kirche in **Bellinchen a. O.**	Frankfurt a. d. O.	08	09		243,7	2061,9	400	**44 096**	**44 621**	37 320 1 104 *(tiefere Gründung)*	153,0	18,1	93,3	4843	1354	312	Putzbau mit Ziegelkronendach. Turm mit Kupferdeckung.
10	Desgl. in **Powitzko**	Breslau	08	09		248,9	2358,1	324	**40 000**	**40 851**	32 400	130,2	13,7	100,0	8185	266	3650	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppeldach.
11	Desgl. in **Flötenstein**	Marienwerder	07	09	 1 = Sakristei.	262,5	2162,7	294	**40 300**	**40 076**	32 564	124,0	15,1	111,0	6200	1312	2469	Wie vor.
12	Desgl. in **Briesenitz**	„	07	08		273,3	2195,7	308	**38 500**	**36 329**	30 121	110,2	13,7	97,8	6208	—	3374	Wie Nr. 9.
13	Katholische Kirche in **Kleinwiese**	Bromberg	09	10		275,2	2367,5	240 *(Stehplätze)* 60 *(Sitzplätze)*	**34 000**	**36 500**	28 835 515 *(tiefere Gründung)*	104,8	12,2	96,1	6840	310	2340	Wie Nr. 9. Sockel Feldsteinmauerwerk. Dachreiter mit Kupferdeckung.
14	Evangelische Kirche in **Altsorge**	„	08	09	 1 = Sakristei. 2 = Bahrenkammer.	289,7	2555,7	292	**48 900**	**46 830**	43 426 541 *(tiefere Gründung)*	149,9	17,0	148,7	2633	230	3238	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppeldach.
15	Desgl. in **Barranowen**	Allenstein	06	07		290,4	2417,6	342	**48 576**	**45 013**	29 735 580 *(tiefere Gründung)*	102,4	12,3	87,0	8068	6630	3580	Putzbau mit Kronendach.
16	Desgl. in **Zanzin**	Frankfurt a. d. O.	08	09		302,2	2657,7	354	**49 100**	**46 200**	41 900 1 100 *(tiefere Gründung)*	138,7	15,8	118,4	3200	—	1200	Ziegelrohbau mit Doppeldach.
17	Desgl. in **Kairinn**	Königsberg	08	09	 1 = Sakristei.	340,9	2795,9	428	**57 700**	**58 679**	46 515	135,9	16,6	108,7	10 685	1479	3831	Putzbau mit Pfannendach.
18	Desgl. in **Zeckritz**	Merseburg	08	09		344,2	2834,9	434	**51 500**	**46 136**	33 913 281 *(tiefere Gründung)*	98,5	12,0	78,1	11 942	—	1000	Ziegelrohbau mit Doppeldach. Turm mit Schieferdeckung.
19	Desgl. in **Gr.-Schirrau**	Königsberg	08	09	 1 = Sakristei.	362,5	3144,2	500	**62 000**	**61 490**	47 800	132,0	15,2	95,6	10 840	2850	3800	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Pfannendach.
20	Evangelische Kirche in **Kupferhammer**	Posen	07	08	 Im D. = 5 st.	—	—	—	**76 100**	**71 620**	—	—	—	—	—	—	4729	—
	a) Kirche mit Konfirmandensaal	—				365,1	2966,2	462	52 600	48 039	41 505	113,7	14,0	89,8	6534	—	—	Putzbau mit Doppeldach.
	b) Pfarrhaus mit Nebengebäude	—				223,0	1531,9	—	23 500	23 581	20 292	91,0	13,3	—	—	3289 *(Nebengebäude)*	—	Wie vor.
21	Desgl. in **Tarnowko**	Posen	08	09	 Im D.: ba, ges, 4 st.	—	—	—	**92 950**	**92 330**	—	—	—	—	—	—	4507	Ziegelrohbau mit Putzflächen, Sockel Feldsteinmauerwerk. — Doppeldach. Turm mit Kupferdeckung.
	a) Kirche	—				284,3	2776,5	300	53 533	50 300	39 600	139,3	14,0	132,0	10700	—	—	
	b) Pfarrhaus	—				257,6	1806,1	—	29 830	32 610	32 610	126,6	18,0	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Fachwerkgiebel. Doppeldach.
	c) Nebengebäude	—				—	—	—	6 924	6 580	—	—	—	—	—	—	—	
	d) Nebenanlagen	—				—	—	—	2 663	2 840	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Desgl. in **Dittmannsdorf**	Oppeln	08	09		374,9	3425,5	580	**56 500**	**59 881**	47 645 900 *(tiefere Gründung)*	127,1	13,9	82,2	11 336	—	820	Ziegelrohbau mit Putzflächen, Sockel Feldsteinmauerwerk. Doppeldach.
23	Desgl. in **Cladow**	Frankfurt a. d. O.	08	09	 1 = Sakristei. 2 = Bahrenkammer.	398,2	3354,1	500	**61 500**	**55 000**	50 400 1 100 *(tiefere Gründung)*	129,5	15,3	100,8	3500	—	1250	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppeldach.
24	Desgl. in **Sontop**	Posen	06	09		400,7	3594,0	573	**75 403**	**81 031**	64 990	162,2	18,1	113,4	13 571	2470	5315	Putzbau mit Doppeldach.
25	Desgl. in **Herrensohr**	Trier	08	10	 1 = Sakristei.	528,1	6126,5	778	**110 700**	**116 800**	91 100 5 000 *(tiefere Gründung)*	172,5	14,9	117,1	19 200	1500	4800	Putzbau, Architekturteile, Sockel, Ecken in Haustein. Schieferdach.
26	Desgl. in **Wernigerode-Hasserode**	Magdeburg	07	09		551,3	6952,5	700	**130 471**	**152 785**	112 738 2547 *(tiefere Gründung)*	204,5	16,2	161,0	34 991	2513	2238	Kalksteinverblendung. Schieferdach.
	b) Kirchen mit gewölbten Decken.																	
27	Desgl. in **Neustadt, W.-Pr.**	Danzig	07	09		666,2	9795,7	823	**173 900**	**173 700**	150 700	226,2	15,4	183,1	22 278	722	7046	Ziegelrohbau in Handstrichbacksteinen mit Putzflächen. Mönch- und Nonnendach. Turm mit Kupferdeckung.

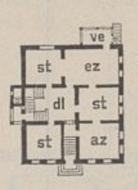
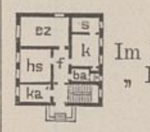
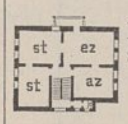
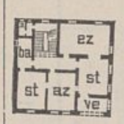
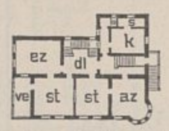
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen:

ac = Akten, al = Kleiderablage, ar = Anrichte, av = Archiv, az = Amtszimmer, ba = Bad, dl = Diele, ez = Eßzimmer, f = Flur, ges = Mädchenzimmer, hl = Halle, hs = Haushälterin, k = Küche, ka = Kammer, ke = Keller, kfz = Konfirmandenzimmer, pl = Plättstube, rk = Räucherkammer, s = Speisekammer, st = Stube, v = Vorraum, ve = Sitzplatz, vr = Vorräte, wk = Waschküche.

II. Pfarrhäuser.

a) Eingeschossige Bauten.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung				Kosten der			Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	Nebengebäude	Nebenanlagen	sächlichen Bauleitung	
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1	Evangelisches Pfarrhaus mit Betsaal in **Jägerhof**	Bromberg	07	09	 Im K. wk. „ E. 1 = Sakristei. „ D.: ba, ges, 2 ka, 3 st.	—	—	—	**59 310**	**63 543**	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Pfarrhaus	—				211,9	1414,9	—	28 356	28 216	24 211	114,2	17,1	—	1604	2401	1598	Putzbau mit Feldsteinsockel. Doppeldach.
	b) Betsaal	—				265,6	2191,4	264	30 954	35 327	30 122	113,4	13,8	114,1	—	—	2332	Wie vor. Haupteingang und Kugelaufsätze Sandstein. Dachreiter mit Kupferdeckung.
2	Evangelisches Pfarrhaus in **Markwerben**	Merseburg		09	 Im K.: ar, ba, k, s, st. Im E. 1 = ar. „ D.: ges, 3 st.	193,7	1897,5	—	**26 800**	**23 526**	23 026 500 *(tiefere Gründung)*	119,0	12,1	—	—	—	—	Putzbau, Sockel über Erdoberfläche Bruchsteinmauerwerk. — Ziegelkronendach.
3	Katholisches Pfarrhaus in **Gr.-Schönbrück**	Marienwerder	08	09	 1 = ges. Im K. wk. „ D. 2 st.	202,9	1280,7	—	**20 500**	**19 144**	19 076	94,0	14,9	—	—	68	1197	Putzbau mit Ziegelkronendach.
4	Evangelisches Pfarrhaus in **Candien**	Allenstein		09	 Im D.: ges, kfz, ka, 3 st.	215,5	1543,3	—	**27 740**	**29 884**	23 767	110,5	15,4	—	4168	1949	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
5	Evangelisches Pfarrhaus mit Konfirmandensaal in **Sontop**	Posen	06	07	 Im D.: rk, 3 st.	217,0	1392,5	—	**25 800**	**25 164**	21 797	100,4	15,7	—	1408	1959	—	Putzbau mit Ziegelkronendach. Sockel Bruchsteinmauerwerk.
6	Evangelisches Pfarrhaus in **Deutsch-Koschmin**	„	08	09	 1 = Besenkammer. Im K.: pl, wk. „ D.: ba, ges, rk, 4 st.	239,6	1886,1	—	**33 500**	**40 964**	34 052	142,1	18,1	—	1624	5288	1560	Wie vor.
7	Desgl. in **Pritzerbe**	Potsdam	08	09	 Im D.: ba, ka, rk, 4 st.	245,7	1899,9	—	**30 800**	**26 125**	25 000	101,8	13,2	—	—	1125	—	Putzbau mit Ziegelkronendach.
8	Desgl. in **Groß-Luja**	Frankfurt a. d. O.		09	 1 = Bad. Im D.: 2 ka, 3 st.	254,7	1635,9	—	**29 500**	**27 140**	25 500	100,0	15,6	—	—	1640	—	Wie vor. Sockel in Ziegelrohbau.
9	Desgl. in **Golzow**	„	08	09	 Im K. wk. Im D.: ba, ges, rk, 4 st, ve.	261,9	1867,1	—	**41 680**	**35 746**	29 732	113,3	15,9	—	4346	1668	1150	Putzbau mit Pfannendach. Sockel mit Feldsteinverblendung.
10	Evangelisches Pfarrhaus in **Levenhagen**	Stralsund	06	07	 Im K.: ba, ges, kfz, k, wk. „ D.: rk, 4 st.	264,0	1990,8	—	**32 820**	**32 820**	32 070	121,4	16,1	—	—	750	700	Putzbau mit Ziegelkronendach. Sockel Ziegelrohbau.
11	Desgl. in **Trappönen**	Gumbinnen	08	09	 Im K. wk. „ D.: ges, rk, 2 st.	281,2	1666,7	—	**39 300**	**37 681**	30 040	106,8	18,0	—	3363	4278	2280	Ziegelrohbau mit Pfannendach. Sockel mit Feldsteinverblendung.
12	Desgl. in **Dersekow**	Stralsund	06	07	 Im D.: rk, 4 st.	353,1	2110,5	—	**33 990**	**33 990**	33 208 182 *(tiefere Gründung)*	94,1	15,7	—	—	600	1200	Putzbau mit Ziegelkronendach. Sockel mit Feldsteinverblendung.
						b) Teilweise zweigeschossige Bauten.												
13	Desgl. in **Oberschönau**	Kassel	08	09	 Im K. wk. „ I.: ba, 3 st. „ D.: ges, st.	149,0	1414,4	—	**22 000**	**20 140**	19 230 70 *(tiefere Gründung)*	129,1	13,6	—	—	840	—	Putzbau mit Falzziegeldach. — Sockel aus Sandstein. Obergeschoß ausgemauertes Holzfachwerk.
14	Zweites evangelisches Pfarrhaus in **Schneidemühl**	Bromberg	08	09	 Im K. wk. „ I.: ba, ges, 3 ka, 3 st.	224,3	1576,3	—	**30 250**	**30 217**	26 211	116,8	16,6	—	1189	2817	1775	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Sockel mit Feldsteinverblendung. Ziegelkonendach.
15	Evangelisches Pfarrhaus in **Neuthal**	Posen	07	08	 Im K. wk. „ D.: ges, 5 ka, 3 st.	228,8	1634,0	—	**28 080**	**29 765**	24 649	107,5	15,1	—	1958	3158	—	Putzbau mit Ziegeldoppeldach.
16	Desgl. in **Barranowen**	Allenstein	06	07	 Im D.: ges, 4 st.	214,4	1567,5	—	**28 720**	**30 771**	24 023	115,7	15,3	—	2600	4148	—	Putzbau mit Ziegelkronendach. Sockel Feldsteinmauerwerk.
17	Desgl. in **Braach**	Kassel	08	09	 Im K. wk. „ I.: ba, kfz, 3 st. „ D.: ges, st.	214,2	1753,4	—	**26 700**	**26 705**	25 821	120,6	14,7	—	—	884	—	Wie Nr. 13.
18	Desgl. in **Skurz**	Danzig	08	09	 Im I.: ba, 4 ka, ges, 4 st. „ D. rk.	219,5	1671,5	—	**28 158**	**28 459**	24 496	111,6	14,6	—	2425	1538	715	Putzbau mit Pfannendach.
19	Desgl. in **Schwedenhöhe**	Bromberg	07	09	 Im D.: ba, ges, 2 ka, 3 st.	216,0	1719,4	—	**32 915**	**31 000**	28 200	130,6	16,4	—	—	2800	1327	Putzbau mit Ziegeldoppeldach. Sockel in Ziegelrohbau. — Giebel ausgemauertes Holzfachwerk.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung				Kosten der		sächlichen Bauleitung	Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	Nebengebäude	Nebenanlagen		
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
20	Evangelisches Pfarrhaus in **Baarenhof**	Danzig	08	09	 Im D.: ba, ges, kfz, 3st.	219,9	1712,0	—	**30 000**	**30 000**	27 900	126,9	16,3	—	—	2100	917	Ziegelrohbau mit Pfannendach. Giebel geputztes Ziegelfachwerk.
21	Desgl. in **Groß-Kotten**	Bromberg	07	08	 Im K.: ges, k, s, wk. „ D.: 2 ka, rk, 2st.	222,1	1724,0	—	**31 000**	**28 359**	27 598	124,3	16,0	—	—	761	1711	Wie Nr. 16.
22	Desgl. in **Bissewo**	Marienwerder	07	09	 Im K. wk. „ D.: ba, ges, 4st.	236,0	1686,5	—	**29 000**	**36 052**	30 972	131,3	18,4	—	700	4380	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen, teilweise ausgemauerte Fachwerksgiebel Ziegelkronendach.
23	Desgl. in **Kairinn**	Königsberg	08	09	 Im K. wk. „ D.: ges, kfz, 2 st.	239,1	1682,9	—	**34 400**	**39 313**	28 720	120,1	17,1	—	5551	5042	—	Putzbau mit Pfannendach.
									c) Zweigeschossige Bauten.									
24	Katholisches Pfarrhaus in **Neustadt**	Erfurt	08	09	 Im K. wk. „ I.: ez, 2 st, 2 st (Kaplan). Im D.: ka, 2st.	132,7	1435,9	—	**31 600**	**27 524**	21 264	160,2	14,8	—	4730	1530	964	Putzbau, Sockel, Fenster- und Türumrahmungen bearbeiteter Kalkbruchstein. Obergeschoß ausgemauertes Fachwerk. Doppeldach.
25	Desgl. in **Bolzum**	Hildesheim	—	—	 Im I.: 4 st, ka. „ D.: ges, rk.	136,6	1397,6	—	**22 500**	**21 273**	18 185	133,1	13,0	—	952	2136	—	Putzbau mit Pfannendach.
26	Desgl. in **Michelsdorf**	Breslau	08	09	 Im E.: ges, k, s und 2 st der Wirtin. Im D. 1 st.	145,5	1500,0	—	**23 500**	**22 000**	22 000	151,2	14,7	—	—	—	753	Sockel in Ziegelrohbau, sonst Putzbau, Dachgeschoß ausgemauertes Fachwerk. Ziegelkronendach.
27	Evangelisches Pfarrhaus in **Rohrbach**	Kassel	08	09	 Im K. wk. „ I. 4 st. „ D.: ges, st.	147,1	1395,6	—	**24 000**	**24 012**	19 125	130,0	13,0	—	1942	2945	180	Putzbau mit Falzziegeldach. Sockel in Sandstein.
28	Katholisches Pfarrhaus in **Groß-Mochbern**	Breslau	09		 Im E.: ges, k, s, wk, 2 st der Wirtin. I = Grundriß. Im D. st.	160,4	1498,0	—	**26 610**	**25 128**	20 120	125,4	13,4	—	968	4040	1077	Putzbau mit Ziegelkronendach. Sockel in Ziegelrohbau.
29	Evangelisches Pfarrhaus in **Dotzheim**	Wiesbaden	08	09	 Im K.: al, kfz, wk. „ D.: ba, ges, 5 st.	216,1	1929,6	—	**39 400**	**39 400**	30 350	140,5	15,7	—	2445	6605	1843	Putzbau mit Schieferdach. — Sockel in Bruchsteinen. Giebel mit Schieferbekleidung.
30	Desgl. der Senkheimer Kirchengemeinde in **Königsberg**	Königsberg	08	09	 I = E. — Im D. 4 st.	341,2	3790,0	2 (*Wohnungen*)	**66 000**	**68 376**	68 376	200,0	18,0	—	—	—	2121	Putzbau mit Pfannendach.

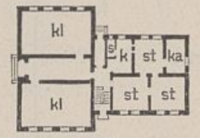
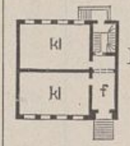
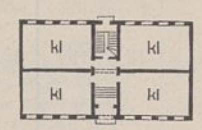
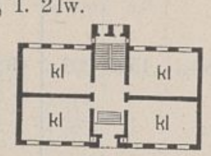
III. Elementarschulen.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen: az = Arbeitszimmer, f = Flur, k = Küche, ka = Kammer, kl = Klasse, lw = Lehrerwohnung, rk = Räucherkammer, s = Speisekammer, st = Stube.

a) Eingeschossige Bauten.

1. Mit 1 Schulzimmer.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamtrauminhalt des Gebäudes	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung				Kosten der		sächlichen Bauleitung	Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	Nebengebäude	Nebenanlagen		
						qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1	Schulhaus in **Kl.-Zechen**	Allenstein	09		—	185,0	1053,1	47	**19 680**	**19 929**	14 400	77,9	13,7	306,5	4644	885	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
2	Desgl. in **Neu-Wuttrienen**	„	09		—	180,2	990,2	50	**19 928**	**19 126**	13 967	77,5	14,1	280,0	3730	1429	—	Wie vor.
3	Desgl. in **Reichen**	Frankfurt a. d. O.	09		—	180,5	993,8	50	**16 150**	**15 270**	14 660	81,2	14,8	293,0	—	610	—	Putzbau mit Ziegelkronendach, Sockel Rohbau.
4	Desgl. in **Mackenrode**	Erfurt	08	09	—	170,7	990,4	52	**23 900**	**22 066**	15 717	92,1	15,9	302,3	4572	1777	700	Putzbau mit Fittigziegeldach, Sockel, Tür- und Fensterumrahmungen in Sandstein.
5	Desgl. in **Neu-Sisdroy**	Allenstein	08		—	182,8	1001,9	60	**20 620**	**22 023**	15 870	86,8	15,8	264,5	4392	1761	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
6	Desgl. in **Sisdroyofen**	„	07		—	182,8	1001,9	60	**14 030**	**15 520**	15 520	84,9	15,5	258,7	—	—	—	Wie vor.
7	Desgl. in **Wyszupönen**	Gumbinnen	08	09	—	179,8	1067,4	60	**17 160**	**16 080**	14 700	81,7	13,8	245,0	718	662	—	Putzbau mit Zementfalzsteindeckung.
8	Desgl. in **Radomin**	Allenstein	08		—	185,7	1009,5	60	**14 481**	**14 854**	14 854	80,0	14,7	247,6	—	—	—	Wie Nr. 5.
9	Desgl. in **Wensowken**	Gumbinnen	08	09	—	186,2	1022,7	60	**17 350**	**17 310**	16 244	87,3	15,9	270,0	—	1066	—	Wie vor.
10	Desgl. in **Nieder-Leschen**	Liegnitz	08	09	—	169,6	1020,8	70	**15 000**	**16 740**	13 640 100 (*tiefere Gründung*)	80,0	13,4	195,0	1940	1060	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
11	Desgl. in **Glauch**	Allenstein	09		—	190,0	1028,0	70	**22 460**	**22 112**	16 900	89,0	16,4	242,0	3457	1755	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Pfannendach.
12	Desgl. in **Thomascheinen**	„	09		—	190,8	1090,5	70	**22 300**	**21 691**	15 200	79,7	13,9	217,0	3737	2754	—	Wie vor.
13	Desgl. in **Göhren**	Frankfurt a. d. O.	08	09	—	180,7	1115,8	80	**20 316**	**14 161**	11 969	66,2	10,7	149,6	631	1561	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Ziegeldach.
14	Desgl. in **Bleidenstadt**	Wiesbaden	08	09	—	194,5	1316,0	80	**26 500**	**24 999**	15 794 687 (*tiefere Gründung*)	81,2	12,0	197,4	3516	5002	—	Putzbau, Sockel Bruchsteinmauerwerk, Tür- und Fensterumrahmungen in Sandstein. Deutsches Schieferdach.
15	Desgl. in **Goldenau**	Allenstein	09		—	195,8	1067,0	80	**24 280**	**21 972**	14 550	74,3	13,6	182,0	5304	2118	—	Wie Nr. 5.
16	Desgl. in **Alt-Weide**	Gumbinnen	09		—	200,0	1029,8	80	**24 835**	**24 390**	16 100	80,5	15,6	201,0	4635	3655	—	Putzbau mit Pfannendach.
17	Desgl. in **Vietnitz**	Frankfurt a. d. O.	09		—	206,1	1280,9	80	**18 910**	**16 426**	13 850	67,2	10,8	173,1	505	2071	440	Die untere Hälfte in Ziegelrohbau, die obere in Putzbau. Ziegelkronendach.

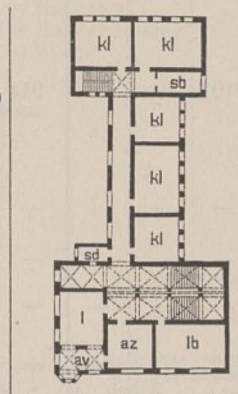
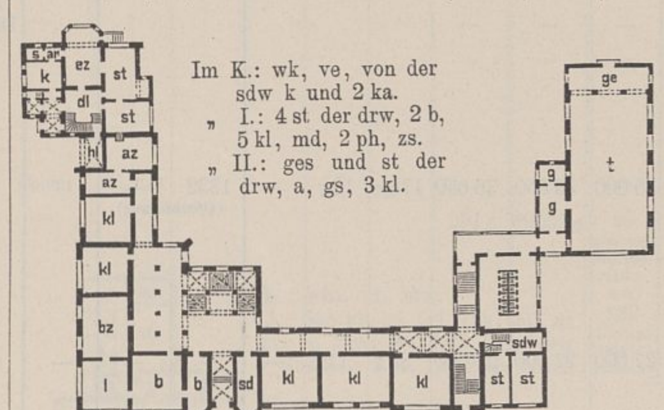
1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl der Kinder	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage M	9 … der Ausführung M	10 Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) nach der Ausführung im ganzen M	10 … für 1 qm M	10 … für 1 cbm M	10 … für 1 Nutzeinheit M	11 Kosten der Nebengebäude M	11 … Nebenanlagen M	12 Kosten der sächlichen Bauleitung M	13 Bemerkungen
18	Schulhaus in **Alt-Krakow**	Köslin	07	09	—	198,2	1041,8	84	**22 540**	**23 097**	16 091	81,2	15,4	191,6	4808	2198	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
19	Desgl. in **Spergau**	Merseburg	08		—	192,3	1165,3	100	**19 206**	**20 685**	15 120	78,6	13,0	151,0	4052	1513	745	Putzbau, Ecken, Tür- und Fensterumrahmungen in Rohbau, Sockel Bruchsteinmauerwerk. Ziegelkronendach.
						2. Mit 2 Schulzimmern.												
20	Desgl. in **Marggrabowa**	Gumbinnen	09		—	275,3	1480,1	120	**37 150**	**34 996**	23 384	84,9	15,1	195,0	7597	4015	—	Putzbau mit Rohbaueinfassungen. Pfannendach.
21	Desgl. in **Sensburg**	Allenstein	09		—	255,0	1504,6	120	**26 330**	**25 181**	20 800	81,6	13,8	173,3	4321	60	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
22	Desgl. in **Gimmendorf**	„	09		—	251,0	1569,1	120	**25 181**	**25 256**	22 215	88,9	14,2	185,0	1681	1360	—	Wie vor.
23	Desgl. in **Rostken**	„	09		—	251,6	1514,0	124	**33 800**	**32 540**	21 700	86,2	14,3	175,0	9730	1110	—	Wie vor.
24	Desgl. in **Erben**	„	08	09	—	254,6	1446,1	136	**28 660**	**30 836**	22 374	87,9	15,5	165,0	5458	3004	—	Wie vor.
25	Desgl. in **Choszewen**	„	06	07	 Im D.: rk, st, II Lehrer st, ka.	296,4	1601,2	140	**31 105**	**29 615**	22 250	75,1	13,9	158,9	5045	2320	—	Wie vor.
26	Desgl. in **Wend-Sorno**	Frankfurt a. d. O.	08	09	 Im D.: k, ka, s, 3 st.	172,0	1475,1	140	**18 100**	**23 800**	22 345	188,0	15,1	159,5	930	525	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
27	Desgl. in **Schönwiese**	Allenstein	09		—	263,1	1634,4	140	**31 900**	**33 784**	24 769	94,5	15,2	177,0	6437	2578	—	Wie Nr. 21.
						b) Mehrgeschossige Bauten.												
28	Desgl. in **Reinholterode**	Erfurt	08	09	 Im K. wk. „ I.: k, 3 ka, st. „ D. st.	124,4	1273,8	70	**24 850**	**24 862**	17 969	144,4	14,1	256,7	5151	1742	703	Putzbau, Tür- und Fensterumrahmungen in Sandstein. Obergeschoß ausgemauertes Holzfachwerk. Fittigziegeldach.
29	Desgl. in **Frauendorf**	Frankfurt a. d. O.	07	09	 Im K.: wk und Backraum. I = E.	212,8	1958,9	140	**32 575**	**32 625**	27 170 880 (tiefere Gründung)	131,8	13,9	194,0	3490	1085	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
30	Desgl. in **Wigrinnen**	Allenstein	06	07	—	200,0	1885,9	140	**27 342**	**26 729**	23 485	117,4	12,5	167,8	1971	1273	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
31	Desgl. in **Reichthal**	Breslau	08	09	—	244,4	2153,4	210	**33 700**	**30 837**	26 178	107,1	12,2	125,0	2955	1704	910	Putzbau mit Rohbauumrahmungen und Sockel. Ziegelkronendach.
32	Desgl. in **Kgl. Dombrowka**	Oppeln	08	09	 Im K. Waschküche und Backraum. „ I. 2 lw.	297,3	2791,6	280	**44 500**	**40 730**	31 600	106,3	11,3	112,8	4900	4230	1950	Putzbau mit Ziegelkronendach. Sockel in Ziegelrohbau.
33	Desgl. in **Kl.-Tarpen**	Marienwerder	08	09	 I = E. 1 Lehrmittelzimmer über dem Flur.	336,3	3418,2	560	**58 924**	**48 096**	37 613 2 724 (innere Einrichtung)	111,8	11,0	67,1	2615	5144	2979	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Ziegelkronendach.

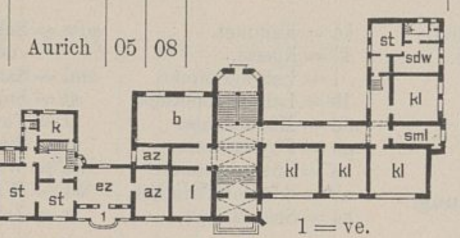
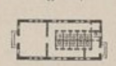
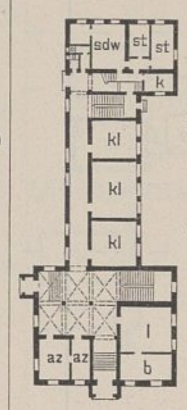
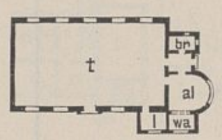
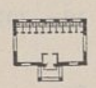
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

a = Aula, al = Kleiderablage, av = Archiv, az = Amtszimmer, b = Bücherei, br = Brennmaterialien, bz = Beratungszimmer, ch = Chemieklasse, d = Diele, drw = Direktorwohnung, ez = Eßzimmer, g = al, ge = Geräte, ges = Mädchenzimmer, gs = Gesangsklasse, k = Küche, ka = Kammer, kl = Klasse, l = Lehrerzimmer, lb = Lehrerbibliothek, md = Modellraum, ph = Physikklasse, s = Speisekammer, sb = Schülerbibliothek, sd = Schuldiener, sdw = Schuldienerwohnung, sml = Sammlung, st = Stube, t = Turnhalle, ve = Sitzplatz, wa = Waschraum, wk = Waschküche, zs = Zeichensaal.

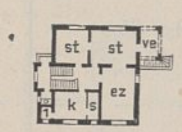
IV. Höhere Schulen.

A. Klassengebäude ohne Direktorwohnung.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage M	9 … der Ausführung M	10 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen M	10 … für 1 qm M	10 … für 1 cbm M	10 … für 1 Nutzeinheit M	11 Kosten der Heizungsanlage im ganzen M	11 … für 100 cbm M	12 Kosten der sächlichen Bauleitung M	13 Bemerkungen
1	Königl. Gymnasium in **Hersfeld**	Kassel	07	09	 Im K.: sdw (4 st, k). „ I.: 6 kl, gs, 3 sml. „ II.: 4 kl, ph, md, 3 sml, zs.	—	—	—	**252 120**	**252 550**	—	—	—	—	—	—	1380	—
	a) Klassengebäude	—				764,0	12133,8	400 (Schüler)	183 200	173 480	167 780 5 700 (tiefere Gründung)	219,6	13,8	419,4	11 513 (Niederdruck-Dampfheizung) 518 (eiserne Öfen)	158,0 101,8	1380	Putzbau, Sockel sowie alle Architekturgliederungen, wie Fenster- und Türgewände, Giebeleinfassungen usw. aus Sandstein. Deutsches Schieferdach.
	b) Um- und Anbauten	—				—	—	—	27 700	33 248	—	—	—	—			—	
	c) Abortgebäude	—				—	—	—	8 400	8 190	—	—	—	—	—	—	—	
	d) Nebenanlagen	—				—	—	—	7 242	12 054	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Innere Einrichtung	—				—	—	—	25 578	25 578	—	—	—	—	—	—	—	—
						B. Klassengebäude mit Direktorwohnung.												
2	Königl. Gymnasium in **Duisburg**	Düsseldorf	07	09	—	—	—	—	**489 500**	**476 390**	—	—	—	—	—	—	23 100	—
					 Im K.: wk, ve, von der sdw k und 2 ka. „ I.: 4 st der drw, 2 b, 5 kl, md, 2 ph, zs. „ II.: ges und st der drw, a, gs, 3 kl.													
	a) Klassengebäude	—			—	974,1	16220,0	550 (Schüler)	282 000	279 928	273 216 6 712 tiefere Gründung)	280,0	16,9	497,0	18 013 (Niederdruck-Dampfheizung)	134,0	17 325	Wie Nr. 1.
	b) Direktorwohnhaus	—			—	194,4	1963,0	—	43 300	42 826	41 842 984 (tiefere Gründung)	215,0	21,3	—	1 238 (Kachel- und eiserne Öfen)	—	2540	Wie vor.
	c) Schuldienerwohnhaus	—			—	81,4	746,0	—	10 000	11 000	11 000	135,0	14,8	—	200	—	—	„
	d) Turnhalle	—			—	321,0	2572,7	—	36 700	34 810	34 004 806 (tiefere Gründung)	106,0	13,2	—	—	—	2080	„
	e) Abortgebäude	—			—	90,4	537,4	50 (Sitze)	18 000	19 336	18 890 446 (tiefere Gründung)	209,0	35,2	—	—	—	1155	„
	f) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	45 000	38 490	—	—	—	—	—	—	—	—
	g) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	54 500	50 000	—	—	—	—	—	—	—	—

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13
3	Gymnasium in **Aurich**	Aurich	05	08		—	—	—	**263200**	**263529**	—	—	—	—	—	—	13 025	—
	a) Klassengebäude				 1 = ve. Im K.: wk, k und st der sdw. „ I.: ch, gs, 3 kl, 2 ph, md, 2 sml, zs. „ II.: a, 3 kl.	676,2	10696,4	330 (Schüler)	179800	178450	178450	263,9	16,7	540,8	11 100 (Niederdruck-Dampfheizung)	175,0	9588	Putzbau, Sockel Dolomitstein, Architekturteile, Gesimse, Tür- und Fensterumrahmungen in Tuffstein, Hauptportal in Sandstein. Holländisches Pfannendach.
	b) Direktorwohnhaus	—			Grundriß siehe oben. Im K.: pl, wk. „ I.: ba, d, 6 st. „ D.: ges, st.	191,2	1913,7	—	36 000	40 167	40 167	210,0	20,1	—	914 (eiserne Öfen)	—	3437	Wie vor.
	c) Abortgebäude	—				—	—	—	6 400	4 655	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	15 500	15 627	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	25 500	24 630	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Königl Reform-Realgymnasium in **Hechingen**	Sigmaringen	07	09	 Im I.: 2 ch, 4 kl, 2 ph, sml. Im II.: a, b, 2 kl, md, zs. Im D. 2 sml.	—	—	—	**331000**	**326420**	—	—	—	—	—	—	11 660	—
	a) Klassengebäude	—				684,9	11686,3	300 (Schüler)	202000	202000	202000	295,0	17,3	673,3	13 782 (Niederdruck-Dampfheizung)	183,2	—	Putzbau, Sockel, Portale und Giebelabdeckungen in Sandstein. Ziegelkronendach. Dachreiter mit Zinkdeckung.
	b) Direktorwohnhaus	—			 Im K. wk. Im I.: ba, 5 st. Im D. ka.	207,5	1964,1	—	35 000	36 650	36 650	176,6	18,7	—	1332 (Ofenheizung)	—	—	Wie vor.
	c) Turnhalle	—				326,6	2395,1	—	27 000	27 000	27 000	82,7	11,3	—	—	—	—	„
	d) Abortgebäude	—				62,3	281,4	—	9 000	7 400	7 400	118,8	26,3	—	—	—	—	„
	e) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	25 000	24 340	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	27 200	23 230	—	—	—	—	—	—	—	—
	g) Geräte und Lehrmittel	—			—	—	—	—	5 800	5 800	—	—	—	—	—	—	—	—

C. Direktorwohnhäuser.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	Nutzeinheiten	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Bauleitung	Bemerkungen
5	Direktorwohnhaus Gymnasium in **Rinteln**	Kassel	07	09	 Im K. wk. „ I.: ba, ges, 3 st. „ D. 2 ka.	178,9	1804,5	—	**30 700**	**29 091**	29 091	163,0	16,1	—	—	—	2069	Putzbau mit Hohlziegeldach.

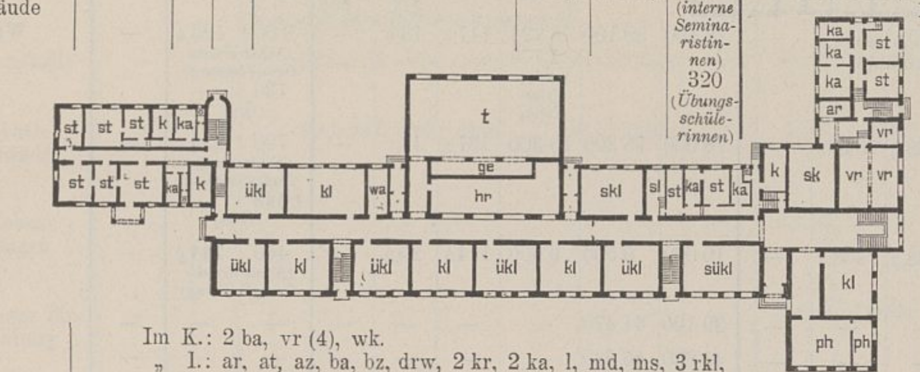
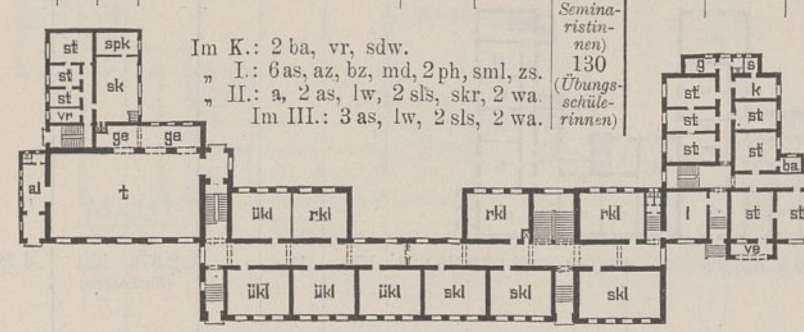
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Nutzeinheit ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	Bemerkungen
1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

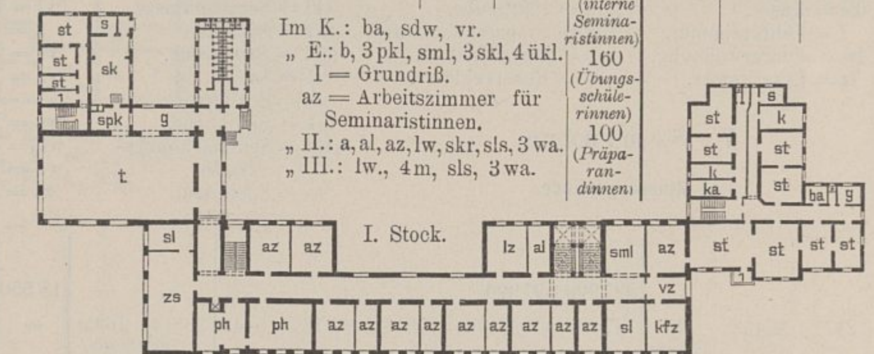
a = Aula, al = Kleiderablage, ar = Anrichte, as = Arbeitssaal (-zimmer), at = Arztzimmer, az = Amtszimmer, b = Bücherei, ba = Bad, bz = Beratungszimmer, ch = Chem. Zimmer, df = Durchfahrt, drw = Direktorwohnung, ges = Gesinde (Mädchen), ge = Geräte, hr = Heizraum, hrw = Heizerwohnung, k = Küche, ka = Kammer, kfz = bz, kl = Klasse, kr = Krankenstube, ks = Kasse, l = Lehrerzimmer, lw = Lehrerwohnung, lz = Lesezimmer, m = Musikzimmer (-zelle), md = Modelle, ms = Musiksaal, pl = Plättstube, pkl = Präparandenklasse, ph = Physikklasse, rkl = Reserveklasse, s = Speisekammer, sdw = Schuldienerwohnung, sk = Seminarküche, skl = Seminarklasse, skr = Sakristei, sml = Sammlung, sl = Saal, sls = Schlafsaal, spk = Spülküche, sükl = Seminarübungsklasse, ss = Speisesaal, sst = Seminaristenstube, st = Stube, t = Turnhalle, ükl = Übungsklasse, v = Vorraum, vr = Vorräte, vz = Vorbereitungszimmer, wa = Waschraum, wk = Waschküche, wz = Wärterzimmer, zs = Zeichensaal.

V. Seminare.

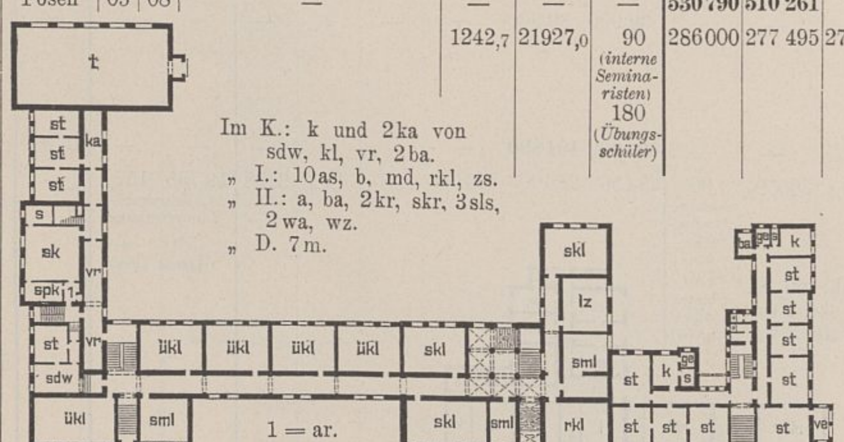
a) Klassengebäude.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Grundriß	qm	cbm	Nutzeinheiten	dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Bauleitung	Bemerkungen
1	Lehrerinnenseminar in **Koblenz**	Koblenz	07	10	—	—	—	—	**597900**	**597900**	—	—	—	—	—	—	18 550	—
	a) Hauptgebäude	—			 Im K.: 2 ba, vr (4), wk. „ I.: ar, at, az, ba, bz, drw, 2 kr, 2 ka, l, md, ms, 3 rkl, ss, 13 sst, skl, sml, wz, zs „ D.: a, al, 2 lw, pl, 5 sls, 2 sml, skr, 2 wa, wk, 4 m.	2471,1	30453,9	90 (interne Seminaristinnen) 320 (Übungsschülerinnen)	519000	506478	489778 16 700 (tiefere Gründung)	198,2	16,0	5442	28 500 (Niederdruck-Dampfheizung) 1 830 (eiserne Öfen)	164,0 —	—	Putzbau, Sockel Bruchsteinmauerwerk, Architekturteile, Gesimse, Tür- und Fensterumrahmungen in Sandstein. Deutsches Schieferdach. Terrasse über der Turnhalle Asphaltdecke.
	b) Abortgebäude	—							7 000	6 202	—	—	—	—	—	—	—	—
	c) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	32 000	45 320	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	39 900	39 900	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Lehrerinnenseminar in **Lissa i. P.**	Posen	06	09	—	—	—	—	**503900**	**491890**	—	—	—	—	—	—	15 500	—
	a) Klassengebäude	—			 Im K.: 2 ba, vr, sdw. „ I.: 6 as, az, bz, md, 2 ph, sml, zs. „ II.: a, 2 as, lw, 2 sls, skr, 2 wa. Im III.: 3 as, lw, 2 sls, 2 wa.	991,5	20052,0	90 (interne Seminaristinnen) 130 (Übungsschülerinnen)	284500	286000	286000	288,5	14,3	3178	19 785 (Niederdruck-Dampfheizung) 530 (eiserne Öfen)	157,8 —	—	Putzbau, Sockel in Werkstein. Sohlbänke, Haupteingänge und Giebelabdeckungen in Sandstein. Hauptgesims in Holz. Ziegelkronendach. Dachreiter u. Erkerdach in Kupfer.
	b) Turnhallenanbau mit Wirtschaftsflügel	—			Grundriß siehe oben. Im K.: vr, wk. „ I.: ar, 2 ge, ms, ss „ D. 7 m.	517,5	5005,0	—	71 000	63 550	63 550	122,8	12,7	—	4515 (Niederdruck-Dampfheizung) 316 (Kachelöfen)	165,0 —	—	Wie vor.
	c) Wohnungsflügel	—			Grundriß siehe oben. Im K.: vr, wk. I. = E. Im D.: 2 st, ka.	475,8	5265,2	—	71 000	66 520	66 520	139,8	12,6	—	651 (Niederdruck-Dampfheizung) 2686 (Kachelöfen)	193,0 144,0	—	„
	d) Abortgebäude	—			—	—	—	—	5 500	4 270	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	32 000	34 500	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	39 900	37 000	—	—	—	—	—	—	—	—

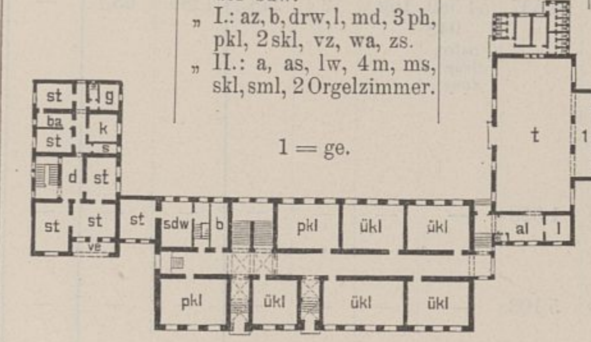
1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	9 der Ausführung ℳ	10 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	10 für 1 qm ℳ	10 für 1 cbm ℳ	10 für 1 Nutzeinheit ℳ	11 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	11 für 100 cbm ℳ	12 Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	13 Bemerkungen
3	Lehrerinnenseminar in **Arnsberg**	Arnsberg	06	09	—	—	—	—	**613030**	**613 030**	—	—	—	—	—	—	28 275	—
	a) Klassengebäude	—			Im K.: ba, sdw, vr. „ E.: b, 3 pkl, sml, 3 skl, 4 ükl. I = Grundriß. az = Arbeitszimmer für Seminaristinnen. „ II.: a, al, az, lw, skr, sls, 3 wa. „ III.: lw., 4 m, sls, 3 wa.	1138,1	21702,8	90 (interne Seminaristinnen) 160 (Übungsschülerinnen) 100 (Präparandinnen)	361 700	357 830	357 830	314,4	17,0	3976	24 816 (Niederdruck-Dampfheizung) 409 (Öfen)	175,5 —	—	Putzbau, Architekturteile, Tür- und Fensterumrahmungen, Giebelabdeckungen und Sockel in Sandstein. Ziegelkronendach.
	b) Wirtschaftsgebäude mit Turnhalle	—			Im K. vr. E = Grundriß. 1 = Wäscheraum. Im I.: ar, ge, 2 k, ms, ss, st, wk.	530,6	5657,8	—	78 400	80 100	78 324 1 776 (tiefere Gründung)	147,6	13,9	—	3 600 (Niederdruck-Dampfheizung) 120 (Öfen)	123,4 —	—	Wie vor.
	c) Wohnungsflügel	—			Im K.: vr, wk. „ E.: ba, 2 kr, 2 l, 1 lw. I = Grundriß. 1 = ve. Im D.: 4 k, 2 st.	468,0	5348,7	—	78 000	78 300	78 300	167,3	14,7	—	720 (Niederdruck-Dampfheizung) 1 448 (Öfen)	233,5 —	—	„
	d) Abortgebäude	—			—	83,3	468,8	—	10 000	9 500	9 500	114,1	20,3	—	400 (Niederdruck-Dampfheizung)	144,0	—	„
	e) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	39 100	41 470	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	45 830	45 830	—	—	—	—	—	—	—	—



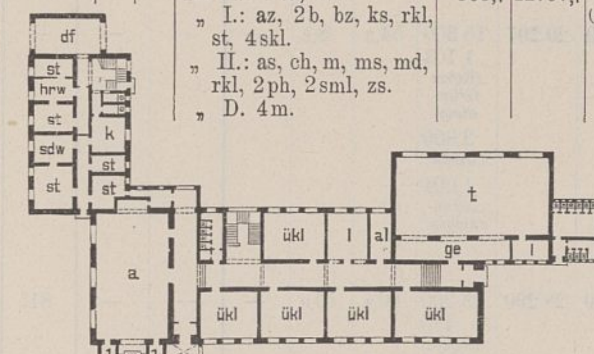
1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 qm	7 cbm	8 Nutzeinheiten	9 Anschlag ℳ	9 Ausführung ℳ	10 im ganzen ℳ	10 qm ℳ	10 cbm ℳ	10 Nutzeinheit ℳ	11 im ganzen ℳ	11 für 100 cbm ℳ	12 ℳ	13 Bemerkungen
4	Lehrerseminar in **Rogasen**	Posen	05	08	—	—	—	—	**530 790**	**510 261**	—	—	—	—	—	—	23 324	—
	a) Klassengebäude				Im K.: k und 2 ka von sdw, kl, vr, 2 ba. „ I.: 10 as, b, md, rkl, zs. „ II.: a, ba, 2 kr, skr, 3 sls, 2 wa, wz. „ D. 7 m. 1 = ar.	1242,7	21927,0	90 (interne Seminaristen) 180 (Übungsschüler)	286 000	277 495	277 495	223,3	12,7	3083	22 980 (Niederdruck-Dampfheizung)	162,2	15 152	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Ziegelkronendach.
	b) Direktor- und Lehrerwohnhaus	—			Grundriß siehe oben. Im K.: wk, vr. „ E. 2 lw. „ I.: drw, lw. „ II. lw.	499,2	6515,0	—	90 670	89 671	89 671	179,6	13,8	—	2 576 (Kachelöfen)	133	4 785	Wie vor. Giebel in geputztem und ausgemauertem Holzfachwerk.
	c) Wirtschaftsgebäude	—			Grundriß siehe oben. Im K.: ge, vr, wk. „ I.: ms, ss. „ II.: 2 ges, ka.	271,8	3547,0	—	49 540	44 758	44 758	164,7	12,6	—	2 387 (Niederdruck-Dampfheizung) 221 (Öfen)	177,0 —	2 390	Wie zu a.
	d) Turnhalle	—			Grundriß siehe oben.	267,8	1880,0	—	22 340	18 675	18 675	69,7	9,9	—	1 654 (Niederdruck-Dampfheizung)	135,0	997	Wie zu a.
	e) Nebengebäude	—			—	—	—	—	14 550	10 883	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	33 500	34 362	—	—	—	—	—	—	—	—
	g) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	34 190	34 417	—	—	—	—	—	—	—	—

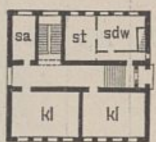


1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	7 Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	8 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	9 der Ausführung ℳ	10 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ	10 für 1 qm ℳ	10 für 1 cbm ℳ	10 für 1 Nutzeinheit ℳ	11 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	11 für 100 cbm ℳ	12 Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ	13 Bemerkungen
5	Lehrerseminar in **Herford**	Minden	06	09	—	—	—	—	**287 130**	**280 254**	—	—	—	—	—	—	8770	
	a) Hauptgebäude	—			Im K.: ba, wk, k und 2 ka der sdw. „ I.: az, b, drw, l, md, 3 ph, pkl, 2 skl, vz, wa, zs. „ II.: a, as, lw, 4 m, ms, skl, sml, 2 Orgelzimmer. 1 = ge.	1062,2	16490,4	400 (Schüler)	229 000	224 500	223 400 1 100 (tiefere Gründung)	210,3	13,5	558,5	15 186 (Niederdruck-Dampfheizung) 1 971 (eiserne Öfen)	165,4 139,8	—	Putzbau, Sockel in Bruchsteinen, Architekturteile, Gesimse, Türeinfassungen, Sohlbänke, Stürze und Giebelabdeckungen in Sandstein. Deutsches Schieferdach. Türmchen mit Kupferdeckung.
	b) Turnhalle	—			Grundriß siehe oben.	331,8	2158,3	—	20 000	20 136	20 136	60,7	9,3	—	—	—	—	—
	c) Abortgebäude	—			Grundriß siehe oben.	72,3	258,1	—	6 400	6 958	6 958	96,2	27,0	—	—	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	20 070	17 000	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	11 660	11 660	—	—	—	—	—	—	—	—

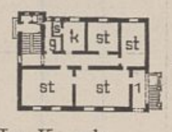


1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungsbezirk	4 von	4 bis	5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 qm	7 cbm	8 Nutzeinheiten	9 Anschlag ℳ	9 Ausführung ℳ	10 im ganzen ℳ	10 qm ℳ	10 cbm ℳ	10 Nutzeinheit ℳ	11 im ganzen ℳ	11 für 100 cbm ℳ	12 ℳ	13 Bemerkungen
6	Lehrerseminar in **Breslau-Pöpelwitz**	Breslau	07	09	—	—	—	—	**352 500**	**335 565**	—	—	—	—	—	—	18 300	—
	a) Klassengebäude	—			Im K.: 2 ba, vr. „ I.: az, 2 b, bz, ks, rkl, st, 4 skl. „ II.: as, ch, m, ms, md, rkl, 2 ph, 2 sml, zs. „ D. 4 m. 1 = Sakristei.	863,7	12797,7	90 (Seminaristen)	195 000	179 200	179 200	207,5	14,0	1990	13 250 (Niederdruck-Dampfheizung)	182,0	—	Putzbau, Sockel bearbeiteter Sandsteinbruchstein, Gesimse und Architekturteile Sandstein. Ziegelkronendach.
	b) Wohnungsflügel	—			Im K. vr. „ I. drw. Im II. lw. „ D. wk.	305,3	5028,1	—	75 000	74 500	74 500	243,0	14,8	—	2 180 (Niederdruck-Dampfheizung)	132,1	—	Wie vor.
	c) Turnhalle	—			—	290,9	2025,1	—	22 000	20 505	20 505	70,5	10,1	—	1 350 (Niederdruck-Dampfheizung)	103	—	„
	d) Abortgebäude	—			—	50,0	234,5	—	4 800	5 900	5 900	118,0	25,2	—	214 (Niederdruck-Dampfheizung	172,6	—	„
	e) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	27 700	29 730	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	28 000	25 730	—	—	—	—	—	—	—	—

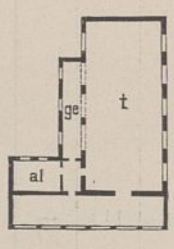
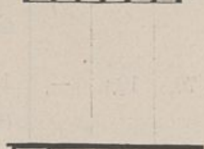


Nr. (1)	Bestimmung und Ort des Baues (2)	Regierungsbezirk (3)	Zeit der Ausführung von (4)	bis (4)	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift (5)	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm (6)	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm (7)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten (8)	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ (9)	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ (9)	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung im ganzen ℳ (10)	für 1 qm ℳ (10)	für 1 cbm ℳ (10)	für 1 Nutzeinheit ℳ (10)	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ (11)	Kosten der Heizungsanlage für 100 cbm ℳ (11)	Kosten der sächlichen Bauleitung ℳ (12)	Bemerkungen (13)
7	Übungsschule in **Paderborn**	Minden	07	09		—	—	—	**67 600**	**62 198**	—	—	—	—	—	—	4217	—
	a) Hauptgebäude	—			Im K.: ba, k und st der sdw. „ I.: 3 kl, sml. „ D.: 3 m, md, zs.	322,1	4225,0	250 (*Schüler*)	59 800	55 537	54 589 948 (*tiefere Gründung*)	169,5	12,9	218,4	1185	63,2	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen, Sockel in Bruchsteinen. Falzpfannendach.
	b) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	1 000	1 558	—	—	—	—	—	—	—	—
	c) Innere Einrichtung	—			—	—	—	—	6 800	5 103	—	—	—	—	—	—	—	—

b) Wohngebäude.

Nr. (1)	Bestimmung und Ort des Baues (2)	Regierungsbezirk (3)	von (4)	bis (4)	Grundriß (5)	qm (6)	cbm (7)	Nutzeinheiten (8)	Anschlag ℳ (9)	Ausführung ℳ (9)	im ganzen ℳ (10)	qm ℳ (10)	cbm ℳ (10)	Nutzeinheit ℳ (10)	Heizung im ganzen ℳ (11)	für 100 cbm ℳ (11)	Bauleitung ℳ (12)	Bemerkungen (13)
8	Lehrerwohnhaus in **Franzburg**	Stralsund	—	—	 1 = ve. Im K.: wk. „ I.: ges, k, s, 4 st, ve. „ D. 2 st.	214,1	2151,8	—	**41 600**	**40 143**	37 220 2 923 (*Nebenanlagen*)	173,8	17,3	—	1272	169,0	2700	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Ziegelkronendach.

VI. Turnhallen.

Nr. (1)	Bestimmung und Ort des Baues (2)	Regierungsbezirk (3)	von (4)	bis (4)	Grundriß (5)	qm (6)	cbm (7)	Nutzeinheiten (8)	Anschlag ℳ (9)	Ausführung ℳ (9)	im ganzen ℳ (10)	qm ℳ (10)	cbm ℳ (10)	Nutzeinheit ℳ (10)	Heizung im ganzen ℳ (11)	für 100 cbm ℳ (11)	Bauleitung ℳ (12)	Bemerkungen (13)
1	Turnhalle für die Volksschule in **Rinteln**	Kassel	09		—	281,7	1872,1	—	**23 100**	**20 207**	15 300 1 103 (*tiefere Gründung*) 2 800 (*Geräte*) 1 004 (*Nebenanlagen*)	54,3	8,2	—	—	—	—	Putzbau mit Hohlziegeldach.
2	Turnhalle beim Gymnasium in **Kempen**	Düsseldorf	09	10		384,2	2298,4	—	**29 680**	**28 290**	23 200 450 (*tiefere Gründung*) 2 590 (*Geräte*) 2 050 (*Nebenanlagen*)	60,4	10,0	—	—	—	815	Ziegelrohbau, Sohlbänke, Gesimse und Giebelabdeckungen in Sandstein. Schieferdach.
3	Turnhalle beim Gymnasium in **Stade**	Stade	09			321,6	2494,1	—	**28 600**	**26 130**	20 568 530 (*tiefere Gründung*) 4 178 (*Geräte*) 854 (*Nebenanlagen*)	64,0	8,3	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Holzzementdach.

(Fortsetzung folgt.)